UNIVERSITY OF B.C. LIBRARY
SH 201 S79 1930
Suisan soran
3 9424 03238 1888

THE LIBRARY

THE UNIVERSITY OF
BRITISH COLUMBIA

Gift
The Family of
Kishizo Kimura
Vancouver, B. C.

木村

水產總覽

大日本水產會

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of British Columbia Library

http://www.archive.org/details/suisansoran00ubc

刊行の辭

我水產業の進運に伴ひ水產敎育の施設漸く其緒に就かんとするに方り敎科書要求の聲漸く高きに至れるを以て、本會は之れが編纂の計を立て當時の常務理事下啓助氏其編纂を擔任し、水產學校及水產補習學校敎科書用の目的を以て、大正十年頃より資料の蒐集に着手し着々進捗を爲したりしが、同十二年九月の大震災に遭遇し參考書の本會事務所にありしものは盡く烏有に歸するに至りたるも、其稿本の下氏居宅にありしもの幸に完全なるを得たり。然るに同十三年文部省新に漁業用敎科書編纂の議進み委員を擧げ敎科項目を議したるが下啓助氏は其委員たり、既に文部省に於て此擧ある以上は單なる敎科書の編纂より廣く水產に關する各部門を網羅し斯業の全般を大觀し得るものとし主として水產學校の敎職員の參考書とし同時に當業者の實用資料たり得へきもの却て必要なるを感じ、茲に當初編纂の趣旨を變更し同年四月改めて本書の編輯に着手し、後記各專門諸氏は下氏を輔けて或は資料を供し或は親しく執筆の任に當らるること丶なれり。

大正十五年に至り略々其稿を完了し文部省當局者の內閱を求めたるが茲に脫稿を告げた

る本書の原稿は、我が上代漁業の起原沿革より漁撈、製造、養殖の各部門造船、機關、航海、氣象、海洋學等の關係學科に亘り・更らに法律經濟に及び學理の奥と技術の實際を措め頗る浩瀚に渉れるを以て、本會として直ちに全部の出版を果すこと能はず、止むを得ず下氏の諒諾を得て昭和三年六月改めて星野三郎、丸川久俊・關根礒吉、大槻淸三、四氏を委員とし原稿を取捨割愛し爰に漸く出版の運となれり。

本書編纂の經過前記の如くなるを以て當初より編纂の任に膺られたる下氏の努力の多大なりしに拘らず、首尾一貫せる當初編纂上の趣旨の或は沒了せるものもあるべく或は精粗其體を一にせさるものありて、所謂畫龍點睛を缺くの恨あるべし、此點は編纂者に對し特に諒恕を得んことを切望する所なり。

原稿第四編法律編經濟編は他日に於て之れが出版の機を得んことを庶幾せり。

昭和五年九月

大日本水產會

編纂關係者（順序不同）

水產講習所教授	日暮忠
水產講習所教授	田內森三郎
水產講習所教授	東道太郎
水產講習所教授	田中耕之助
水產講習所教授	深山義道
水產講習所囑託	妹尾秀實
元水產講習所技師	鎌田武造
元水產講習所技師	川合角也
元水產講習所教授	小川清一
元水產講習所教授	關根礒吉
東京帝國大學農學部教授	鈴木梅太郎
京都帝國大學講師	田中阿歌麿
中央氣象臺技師	藤原咲平
海軍省水路部技師	小倉伸吉
藥學博士	村山義溫
廣島遞信局海事部長	加藤成一
專賣局技師	田中新吾
專賣局技師	船橋晋吉
水產工藝家	木內省吾
ゼラチン工業所主	菊地健
農林技師	關口四郎
農林技師	橋英三郎
農林技師	田島達之輔
水產試驗場長	春日信市
水產試驗場技師	星野三郎
水產試驗場技師	關根秀三郎
水產試驗場技師	丸川久俊
水產試驗場技師	木村金太郎
水產試驗場技師	神谷尚志
東京帝國大學教授	寺田寅彦
靜岡縣水產試驗場分場長	三浦定之助
東洋無線電信株式會社專務取締役	津守英五郎
海軍大佐	故 岸榮太郎
海軍技術研究所部長海軍造兵少將	箕原勉
駿河灣水產生物研究所長	中澤毅一
大日本水產會講師	小茂鳥豐三郎
大日本水產會講師	橋本德壽
大日本水產會講師	戶田半平
大日本水產會囑託	大槻清三

凡例

一、本書は博く水產の全般に亘る智識を得んとする者の爲めに必要なる事項を蒐錄し且つ中等程度水產學校水產講習所の生徒、水產專門學校の學生並に其教職員又は實業家の參考に供せん爲め、學理技術及事業上必要の事項を掲載し聊か水產業の進展に資せんとす。

一、本書の記述は可及的平易簡明を主としたるも參考に必要と考ふる事項は聊か冗長の嫌あれども特に細字にて註記したり。

一、本書は主として文語を用ゆるも引用する原文の口語なるものは之に從ひたるを以て文體の自ら一樣ならざるものあり。

一、年代は年號を用ひ、本邦の事項は神武紀元年數を、外國に關するものは西曆紀元年數を用ひたり。

一、既往經過年數の計算基礎は昭和三年とせり。

一、度量衡は米突法、尺貫法の二樣式に從ひたるも引用原文に依り漫に改算せず、其差謬を生ぜんことを慮ればなり。

一、魚名、製品名は農林省統計用語に依り然らざるものは普通用ゆる漢字又は片假名にて記するも引用原文は其まゝとして適宜並用せり。

一、外國の名稱にて片假名を用ひたる場合地名には傍らに┆を、人名には──を又物名には「」を付して其間を明瞭にせり。

一、本書の引用及參考したる書目は卷初に掲載したるも、亦記載事項の分註に記し對照の便に供せり。

引用及參考書目

一、水　產　原　論　　岸　上　鎌　吉　著
一、通俗最新水產全書　　吉岡哲太郎外三名合著
一、「マリイン、プロダクト、オフ、コンマース」　　ケー、トレスラー
一、水產ポケット、ブック　　水　政　會　出　版
一、水　產　寶　典　　大日本水產會出版
一、水　產　動　物　學　　藤　田　經　信　著
一、水　產　植　物　學　　遠　藤　吉　三　郎　著
一、淺　草　海　苔　　岡　村　金　太　郎　著
一、日本重要水產動植物圖　　大日本水產會出版
一、和　漢　三　才　圖　繪　　寺　島　良　安　撰
一、大　倭　本　草（寶永五戊子年刊行）　　貝　原　篤　信　著
一、動　物　學　提　要　　飯　島　魁　著
一、本　草　綱　目　啓　蒙（享和二年刊行）　　小　野　蘭　山　著

一、動物學精義　飯島魁著
一、海藻學　遠藤吉三郎著
一、原種論　石川千代松著
一、本草綱目（萬曆十八庚寅年）　明李時珍
一、庖丁大和本草（寛文版）　向井元竹著
一、天工開物（崇禎丁丑）　宋應星
一、水產養殖學　日暮忠著
一、臺灣coordinated貳目魚養殖（大正十年刊行）　臺灣總督府殖產局
一、金魚愛玩經驗談（明治十六年出版）　常盤木秀慶著
一、養魚讀本　德久、伊藤共著
一、漁撈論　川合角也著
一、水產捕採誌　農商務省編
一、漁網論　川合角也著
一、我邦古代の漁業（吉田東伍講演）　水產講習學友會學藝部筆記
一、水產事項特別調査（明治二十七年）　農商務省刊行

一、韓國水產誌（隆熙三年刊行）　韓國農商工部水產局編纂

一、臺灣水產業視（明治四十三年）　水產局員報告

一、水產增殖調査書第一册　農林省水產局

一、漁港調査書　農商務省

一、水產講習所試驗報告　水產講習所

一、水產調査報告　農商務省

一、第三回內國勸業博覽會審査報告

一、第五回全國湖沼利用水產養殖研究會要錄（大正十二年）　北海道廳

一、水產講習所試驗報告　第十五卷第一册（大正八年）

一、第二回水產博覽會審査報告工藝品の部及鹽業の部

一、明治十六年水產博覽會審査報告

一、農商務統計　農商務省刊行

一、農林省統計　農林省刊行

一、商工省統計　商工省刊行

一、大日本貿易年表　大藏省刊行

一、國際水産統計要覽　大槻清三著
一、海洋研究漁村夜話　北原多作著
一、水路要報　海軍省水路部發行
一、海洋調査彙報第一卷第一册（大正十五年）　水産講習所發行
一、湖沼學上より見た諏訪湖の研究　田中阿歌麿著
一、提要地理汎論　野口保興著
一、南海之偉人（野中兼山傳）
一、航海術　岸榮太郎著
一、新方位表　海軍省水路部出版
一、石油發動機　田島達之助著
一、鳥潟無線電信電話　鳥潟右一著
一、「ラヂオ」とはどんなものか　箕原勉著
一、無線電話と無線電信　北村政次郎、森脇克巳、共著
一、無線電話の基礎と其應用　佐々木諦著
一、最近化學工業試驗法　田中芳雄、安藤一雄共著

一、榮養化學　田所哲太郎著
一、食品化學　澤村眞著
一、化學工業全書第八冊　同文館刊行
一、最近理化學の進歩　松山芳廣著
一、ヴイタミン　小林久平著
一、酸性白土　伊谷、小野、木村、共著
一、水產製造講義　谷村重忠編
一、海獸魚皮鞣製法　大藏省主稅局
一、大日本鹽業全書（明治三十九年刊行）
一、加里原料調査報告概要及加里原料調査報告海藻部（大正五年工業試驗場報告）
一、我が國に於ける曹達灰工業と其自給策（大正十三年六月刊行）　工政會
一、水產學校漁撈教授要項（大正十四年）　文部省實業學務局發表
一、欣定授時通考
一、牙氏初學須知　田中耕造譯
一、帝國美術略史　農林省刊行

一、正倉院志　大村西崖著
一、隋園食譜
一、支那料理法　潘鐘華著
一、西洋料理法　赤堀峰吉著
一、日本料理大成　石井泰次郎著
一、美味求眞　木下謙次郎著
一、水産界　大日本水産會發行
一、帝水　帝國水産會發行
一、水産研究誌　樂水會發行
一、罐詰時報　日本罐詰協會

水産總覽目次

第一編　水　産　業……一
第一章　總　說……一
第一節　水産業の位置……一
第二節　水産業の種別統計及他の産業との比較……二
第二章　水　界……四
第三章　水産生物……五
第一節　水族の分類……五
第二節　水族の分布……八
第三節　重要水産動植物の統計……一〇
一、沿岸漁獲物……一〇
二、內地沖合及汽船トロール漁業……一五
三、汽船捕鯨漁業……一七
四、露領出漁漁業……一八
第四節　水産の利用……二一
第四章　漁　撈……二三
第一節　漁業の趣旨及分類……二三

第二節　漁具及漁船……四六
第三節　漁撈の方法……六七
第四節　漁場及漁期……七四
第五章　淡水漁業……七六
第一節　淡水の水族……七六
第二節　淡水の漁業……八二
第六章　鹹水漁業……八六
第一節　有要藻類及採藻業……八六
第二節　介類及採介業……九一
第三節　たこ、いか類……一〇〇
第四節　ゑび、かに類……一〇三
第五節　うに、なまこ類……一〇四
第六節　くらげ、珊瑚、海綿類……一〇六
第七節　海鞘類……一〇八
第八節　鹹水魚類及其漁業……一〇九
一、鰛漁業……一二五
二、鰊漁業……一二六
三、鯛漁業……一二九
四、鰆漁業……一三一

五、鯖漁業……一三三
六、鰤漁業……一三三
七、鰹漁業……一三六
八、鮪漁業……一三八
九、鱈漁業……一四〇
十、大鮃及鰈、鮃漁業……一四〇
十一、鱶漁業……一四〇
十二、カヂキ……一四三
十三、シイラ……一四四
十四、飛魚漁業……一四五
十五、秋刀魚漁業……一四五
第七章　遠洋漁業……一四七
第一節　捕鯨業……一四七
第二節　汽船「トロール」漁業……一五五
第三節　帆船鱈漁業……一五八
第四節　發動機船漁業……一五九
第五節　蟹工船漁業……一六二
第六節　既往の遠洋漁業……一六四
第八章　蕃殖保護と養殖……一六八

第一節　蕃殖保護の方法……一六六
第二節　養殖の方法及養殖に關する統計……一六七
第三節　公共的の施設……一七一
第九章　淡水養殖……一七八
第一節　池中の養殖……一七八
第二節　湖沼の養殖……一七八
第三節　餌料……一八〇
第四節　蝦類の養殖……一八三
第五節　金魚飼育法……一八三
第六節　養鯉……一八八
第七節　養鰻……一九六
第八節　鼈其他の爬蟲類の養殖……一九八
第九節　活魚の運搬……二〇一
第十章　鹹水養殖……二〇四
第一節　藻類の養殖……二〇四
第二節　介類の養殖……二〇六
第三節　魚類の養殖……二〇九

第二編　水產業と科學……二一五

第一章　總說……二一五
第二章　生物學の應用……二一八
第一節　水產動物の習性……二一八
一、概說……二一八
二、水中動物の生活法……二二四
（一）呼吸……二二四
（二）食物の攝取……二二六
（三）運動法……二二七
（四）水中動物の感覺……二三〇
（五）水棲動物の生殖及發達……二三二
第二節　水產動物の發生及人工養殖法……二三三
一、海綿類……二三四
二、珊瑚類……二三五
三、棘皮類……二三八
四、體節類……二四一
五、節足類……二四一
六、軟體類……二四四
七、魚類……二五二
八、兩棲類……二五九

九、龜鼈類……二五九
十、鯨族……二六一
十一、膃肭獸及腽虎……二六三
第三節　水產植物の分布及蕃殖……二六五
一、分布……二六五
二、海藻の繁茂時期……二六七
三、海藻の養殖……二六七
四、海藻の繁殖保護……二六七
第四節　遺傳……二七一
一、秋錦の養成……二七三
二、秋翠の養成……二七三
第五節　水產動物の被害及驅除法……二七七
第三章　湖沼學……二八〇
第一節　概說……二八〇
第二節　湖盆の成因、種類並に滅因……二八一
第三節　湖沼の生物……二八四
第四節　湖沼の漁撈及養殖……二八六
第四章　海洋學……二八七
第一節　海洋地文……二八八

第二節　海　流……二九一
第三節　潮　汐……二九四
第五章　氣　象　學……二九八
第一節　雲　象……二九九
第二節　風　雨……三〇〇
第六章　海洋漁場調査……三〇四
第一節　海洋狀態の變化と漁場漁況の相違……三〇五
第二節　浮　游　生　物……三〇八
第三節　海洋調査の沿革及漁況の豫測……三一一
第七章　漁船及機關並副漁具……三一三
第一節　漁　船……三一三
一、船舶の浮沈航走等の理論……三一三
二、漁　船　總　說……三一三
三、日　本　型　船……三一三
四、西　洋　型　漁　船……三三五
五、屬　具　及　帆　裝……三三九
六、諸　設　計……三四二
七、漁船の變化の狀況……三四六
第二節　機　關……三四八

一、發動機の燃料……二四八
二、發動機の動作……二五一
(一) 四衝程式機關……二五一
(二) 二衝程式機關……二五三
三、四衝程式と二衝程式との比較……二五五
四、發動機の着火方法……二五六
五、發動機の馬力……二五六
六、「ディゼル」機關……二六二
七、瓦斯機關……二六五
八、發動機變化の狀況……二六八
第三節 副漁具……二七〇
第八章 航海及運用術……二七三
第一節 總說……二七三
第二節 航海要具……二七三
一、偏差及自差……二七四
二、位置測定法……二七九
三、漸長圖……二八二
四、球心瞻望圖……二八三
第三節 航海術……二八四

一、推測法……三八四
二、天測法……三九五
第四節 漁船運用法……四一〇
第九章 土木……四二一
第一節 漁場位置の測定……四二一
一、定置漁業漁場測定……四二一
二、區劃漁業漁場測定……四二三
三、特別漁業漁場測定……四二四
四、專用漁業漁場測定……四二五
第二節 漁港及其修築並に設備……四二七
第三節 養魚池及鹽田……四五四
第四節 魚梯……四六八
第十章 海上通信機關……四七九
第一節 總說……四七九
第二節 漁業用無線電信電話……四八〇
一、發達の概況……四八〇
二、漁業上無線電信電話利用の効果……四八一
三、漁業用陸上無線局……四八三
四、漁業用船舶無線局……四八八

五、實用通信距離及設備費の概要……四九一
六、漁業用無線電信電話の普及狀況……四九三
第三節　方向探知機……四九五
第四節　漁群探見飛行機の無線通信……四九六

第三編　水產の利用……四九七

第一章　總說……四九七
第二章　化學的研究……五〇〇
第一節　有機物の研究……五〇〇
第二節　簡易化學的檢定方法及水產物性質並變化……五〇七
一、化學分析鹽酸「アルカリ」指示藥……五〇七
二、水の檢定……五〇八
三、油脂及蠟の性質及檢定……五〇八
四、水產物の醱酵……五一三
第三節　魚類の腐敗の原因及防腐……五一四
第四節　榮養の理論……五一七
第三章　水產物の貯藏處理の方法……五二三
第一節　乾燥の理論及乾燥機……五二四
第二節　煎煮……五二六

第三節　冷藏法……五二八
第四節　排氣法……五三六
第五節　化學的保存法……五三六
第六節　害蟲及驅除法……五三七
第四章　海鹽……五四一
第一節　食鹽の効能及鹽源……五四一
第二節　本邦製鹽法……五四四
一、煎熬製鹽法……五四四
二、天日製鹽法……五五八
第三節　海鹽及副產物の利用……五六四
第四節　鹽に關する沿革及制度の變遷……五六八
第五章　水產食品……五七六
第一節　總說……五七六
第二節　乾燥、煮熟、醃藏其他の方法……五七六
一、特殊煮乾品……五七七
二、燻製……五八一
三、素乾、煮乾、及燒乾……五八二
四、凍乾……五八五
五、鹽乾及鹽藏……五八七

第三節　調味加工品……五九一
第四節　罐詰……五九七
第五節　各地名産品……六〇五
第六節　防腐劑、人造色素及有害成分……六〇七
第六章　料理法……六〇九
第一節　料理の沿革……六〇九
第二節　鮮魚の處理……六一〇
第三節　料理の原則及趣旨……六一一
一、調理の原則……六一三
二、調理の方法……六一四
第四節　內外の料理法……六一八
一、日本料理……六一八
二、支那料理……六二五
三、西洋料理……六三三
四、榮養料理の研究……六三六
第七章　食品以外の水產製品……六三八
第一節　總說……六三八
第二節　肥料……六三八
第三節　飼料「フイシュミール」……六四三

第四節　油脂……六四九
第五節　海藻の化學的製品……六五七
第六節　布糊……六六三
第七節　顏料及製版用魚膠……六六四
第八節　皮革……六六八
第九節　水産原料の藥品……六七二
第八章　水産工藝……六八一
第一節　水産工藝の沿革……六八一
第二節　工藝原料……六八六
第三節　各種工藝製作法……六九一
一、釦鈕……六九一
二、彫嵌及螺鈿……六九四
（一）製作器具及準備……六九七
三、珊瑚製品……七〇八
（一）製品器具及準備……七〇八
（二）珊瑚製品及作法……七〇八
四、各種彫刻……七一三
（一）色層利用彫刻……七一三
（二）鯨齒……七一三

(三) 水象……七一三
(四) 鯱牙……七一三
(五) 水犀……七一三
五、鯨鬚、其他製品……七一三
(一) 鯨鬚製品……七一三
(二) 海松……七一四
(三) 搗布……七一四
六、鼈甲製品……七一四
(一) 原料……七一五
(二) 材料の調製及製作方法……七一六
第四節 農漁村の副業……七二一

第四編 水産發達の經路……七二三

第一章 總説……七二三
第二章 水産に關する歴史地理……七二九
第一節 建國以前の水産業……七二九
第二節 建國以後の水産業の沿革……七三一
第三節 德川氏より現時に至る水産業の沿革……七三九
海禁……七四〇

內國漕運……七四〇
海外貿易……七四一
德川氏內治の方針……七四二
漁獵場の制度……七四三
課稅の沿革及漁業保護……七四五
近代漁業發展……七四六
水産製造の進步……七四七
北海漁業開發……七四七
捕鯨業の沿革……七五一
海獸獵業の沿革……七五六
本邦臘虎膃肭獸獵の沿革……七六三
海獸保護の國際條約……七六四
養殖業の沿革……七六九
養蠣事業の沿革……七七四
移殖事業の沿革……七七七
州南諸島の漁業……七七八
第四節　本邦植民地及出漁地方の水産に關する地理歷史……七七九
（一）朝鮮……七八一
（二）臺灣……七八一

(三) 關東州租借地……七八四
(四) 南洋群島委任統治地區……七九〇
(五) 薩哈嗹及沿海州……七九四
(六) 其他本邦漁業者の出漁地方……八〇一
(一) 布哇及英領コロンビア米國南カリホルニヤ墨國、南米等の漁業……八〇一
(二) 南洋の漁業……八〇三
第三章 明治維新後水産に關する行政の沿革……八一〇
第一節 中央水産制度及事業……八一〇
(一) 明治維新以降水産局設置に至る期間……八一〇
(二) 水産局設置より水産局の廢止を經て再置に至る期間……八一一
(三) 水産局再置以降……八一三
(四) 朝鮮、臺灣其他移植民の漁業制度……八一四
第二節 水産教育の制度及沿革……八一五

水產總覽目次終

第一編　水産業

第一編　水産業

第一章　總説

第一節　水産業の位置

水陸氣の三界

吾人の住居する地球表面は陸界にして之を圍繞するを水界とし吾人の呼吸する雰圍氣を氣界とす。是等三界の利用は各特長あるも陸界最も開け水界の利用之れに亞ぎ氣界の利用は今將さに漸く開けんとする有樣なり。

水界の面積は陸地の三倍を有す、陸界は之れに棲息する人口の增殖に隨ひ、利用する場所漸く不足するを以て、漸次に水界に及び次で氣界を利用せんとするに至れり。

地球を南北半球に分てば、北半球には陸地多く南半球に海洋多し、東西半球に分てば、陸地は東半球に多く西半球に少なし。而して陸地廣く人口多き北半球は、水界の廣さ比較的少なきも其利用は大に發達せり。

水界の産物には生物と無生物とあり。生物とは水中に棲息する魚介藻類にして之を水族と云ふ。普通水産物とは之が總稱なり。無生物とは礦物質にして之を鹽類と稱す、海中より採製したる鹽も亦水産物中に數へらる。從來水産を水族に限り海鹽の如き無機物を加へざるを常とせしも、各種の産物を氣界、陸界及水界の産に分つときは、海鹽は水界生産の主なるものとす。

水界産物中の魚類の肉は、一般蛋白質に富み、其榮養の價値は鳥獸肉に劣らず、貝類藻類も榮養分に乏しからず東洋にては古來副食物として廣く使用するの習慣あり、近來歐米各國に於て、極力魚肉の需用を奬勵するに至れる

も、全く其榮養價値を認めたるが爲なり。

魚肉は窒素に富み、又鱗骨中には燐酸を有し海藻には加里、介殼には石灰を含むを以て肥料として農業に重用せらる。

介殼、鼈甲、眞珠、珊瑚は貴重なる美術、工藝品の原料なり、魚油、蠟、魚皮より採製する魚膠、海藻より採製する沃度、鹽化加里等の藥品あり。又食鹽は人類生活上一日も缺くべからざるものとす。

水産業は水界の產物を採取する事業にして、陸界の農業の如く重要の產業なれども歐米にては陸界の牧畜養禽に重きを置きたる風あり、然れども陸界は限りありて人口は次第に增加し、食物の研究益々進み近來は次第に魚食を奬勵するに至りたり。我邦は太古より水產物を主要なる食物とする習慣なれば、水產業の地位は決して他の產業に讓るべきにあらず。

水界の廣き、生產物の多きも猶其研究の進まざること氣界の夫と同じ。氣界の利用は最近に開けたるも、既に空氣中の窒素を取りて肥料、及火藥原料の硝石を得るに至り、又航空機にて空中を往來すること水界の船舶に比すべきものあり、此の如く文明日進の時に方り水界利用の研究も亦決して怠るべきにあらず。

第二節　水產業の種別統計及他の產業との比較

水産業の分類

水產生物を採捕するを漁業と云ひ、其生產物を加工化製するを製造業と云ひ、海鹽を製造するを製鹽業と云ふ。水產生物を蕃殖せしめ又は人工を加へて養成するを養殖業と云ふ。

昭和二年の水產業者は漁撈、製造、養殖の專業、副業を併せて、業主六十二萬人被傭者八十五萬人なり。製造業

者は漁業者の之を兼業するもの多く又製鹽業者は四萬數千人あり。

生產高は漁獲三億一千八百萬圓、製造一億九千八百萬圓、養殖二千三百萬圓にして、尙ほ朝鮮、臺灣、樺太、露領亞細亞、關東州等を合せば五億圓以上を算すべし、此の他內地鹽十億斤を產し外に臺灣、關東州鹽、朝鮮鹽あり。

抑々天產物を採取する狩獵、伐木、採鑛等は之を原始產業と云ふ、農業、漁業も亦之に屬す。穀物、樹木を栽培し家畜、家禽を飼育し魚介藻等を養殖するは、原始產業に一步を進めたるものにして、水產製造業は工業に類するもの少なからず。

農林鑛との比較

原始產業の最大なるは農業にして、之に養蠶牧畜を含めるときは三十五億圓以上に及び、鑛業、水產業、林業等之に次ぐ。

農業は全國自作、小作兼業を併せて五百五十六萬戶、農作物は米穀其他食用二十七億圓、蠶業戶數二百十萬戶、蠶種繭五億圓、家禽、家畜、及其製品一億圓、合計三十五億圓、鑛業は採掘鑛區十五億萬坪、就業者三十萬人、金、銀、銅、鐵、其他二億五千萬圓、石油、石炭其他を合せて四億圓、森林は御料林、國有林、公有林、私有林あり、森林產物の年收は伐採用材二億圓林野產物四千六百萬圓其の他併せて二億四千百萬圓あり。

各國水產の比較

此統計に依れば水產業の收入が、海洋の廣さと漁民の數に比例して猶多からざるものゝ如し。是れ海洋の硏究猶進步せざるに由る、水產業に從事せんとするものは此遲れたる事業の發達に努むることを心掛くべし。

世界の水產業に就きて云へば日本は英、米兩國と共に各國に冠たること左の如し。

國名	漁獲量	漁獲價	漁業者	漁船	年次
日本內地	三、五六八、〇八四 噸	三四一、三三四 千円	一、一三五、九八三 人	三五四、五五四 隻	一九二七

北米合衆國	一、三三〇、八〇八	三二七、四四八	九三、九四〇	八五、三三九	一九二七
英本國	一、〇一八、一三七	一八三、六八〇	六三、〇〇〇	三〇、〇〇〇	一九二八
勞農聯邦	七八七、九〇〇	一〇〇、〇〇〇	?	?	一九二七
諾威	七九七、三〇〇	九六、〇七七	九八、七四七	六四、二六四	一九二六
佛蘭西	二六八、一五八	一〇〇、二七三	八〇、〇〇〇	二四、九九〇	一九二七
加奈陀	四八七、五二八	五四、八四六	六三、三〇三	三七、七六六	一九二七
西班牙	四〇〇、七六一	一一七、七九〇	一三〇、〇〇〇	三〇、六〇四	一九二六

第二章　水　界

水界には陸地に在る河川湖沼と海灣近海遠洋との別あり。河川、湖沼は其成因に依りて形狀、深淺及底質、水質等に異同あり、海灣、近海、遠洋は其水界の狀態に於て著しき差異あり。

河川は平原、低窪の所を流れ、流水の作用に依り土地を浸蝕し、之を運搬堆積して三角洲を爲すあり。湖沼は其成因に依り區別すれば、地下の噴火作用、土地の陷落河海の跡等に分る、湖沼は河の貯水器にして、氣候を調和し且水族を蕃殖せしむる場所なり。

海洋の底は陸地に山嶽、丘陵、平野、谿谷あるが如し。卽ち淺瀨は山嶽丘陵の巓が水面近くに出でたるものにして、深海は谿谷の如きものなり。連互する平野は海棚をなす、百尋線內の平坦なる所は、此海棚をなすものにして漁業と密接の關係あり。

日本附近の水界地域

我近海の百尋線內の面積を概測すれば、太平洋岸卽ち本州、四國、九州、瀨戶內海等三萬八千方浬、日本海東岸、朝鮮東岸、露領沿海州、樺太、北海道、千島、十八萬二千方浬、支那海卽ち黃海、東海、臺灣海峽三十七萬三千方浬、計五十九萬三千方浬あり。

太平洋中深度の大なる個所は北部なるタスカロラ海床、卽ち日本海溝に二萬八千尺、沖繩の南にある琉球海溝に二萬四千尺、比律賓諸島の東に三萬二千尺の深所あり。海底の深き所は陸地の高山と均しく水族の生育に適せざるものなり、陸岸近き淺瀨は地質上意義ある區域にして、漁業上に於ては陸地より排出する榮養分を受け、水族の發育繁殖上良好にして漁場の價値多し。

海水の溫度は表面に於ては、赤道地方も平均攝氏二十五度、兩極地方も零下二三度に過ぎず。太陽熱の影響は水面下約五百尺位に及ぶに過ぎざれば深層は寒冷なり、水溫の變化は太陽熱の强弱卽ち四季の變化と潮流の移動に依る、水溫の變化は水族をして棲息場を移轉せしめ其蕃殖にも影響するを以て漁業の關係頗る多し。

海水には鹽分を含む、隨て其濃淡に依りて比重を異にす。卽ち千分中三十五內外の鹽分ありて比重は、一、〇二六內外なり。

海水の色は固有の藍色と空の藍色を反射するに依る。鹽分の濃厚なるに隨ひ藍色愈々深し、暖流殊に然り、光を放つは小動物の作用に依ること多し。

第三章　水　產　生　物

第一節　水　族　の　分　類

水族の分類

水族とは水產動植物を總稱す。水產動物は動物學の順序に依れば哺乳類、爬蟲類、魚類、軟體類、海鞘類、體節類、節足類、棘皮類、腔腸類、海綿等とす、されど產額の多く利用の廣きは、魚類、軟體類、節足類を主とし、哺乳類、棘皮類、腔腸類、海綿等之に次ぐ。

哺乳類は膃虎(ラッコ)、膃肭獸(オットセイ)、海驢(アシカ)等の毛皮獸、及鯨、海豚(イルカ)等の游水族とす。

爬蟲類は鼈(スッポン)、海龜(ウミガメ)、玳瑁(タイマイ)等にして兩捿類は山椒魚の如きを云ふ。

魚類は其種類極めて多く硬骨類、硬鰭類、軟鰭類、圓顎類、硬鱗類、板鰓類等あり、又魚類に似たる圓口類あり。

軟體類は頭足類なる**タコ**、**イカ**等あり、腹足類なる**アワビ**、**サザヱ**等の單殼及**ハマグリ**等の双殼類あり。

海鞘(ホヤ)類には**ホヤ**屬あり、體節類には**ゴカイ**、**ユウ**、**ヒル**等あり。或物は釣の餌料となり又**ヒル**は局所吸血の用として我藥局方に掲載するあり。

節足類中には**イセヱビ**、**クルマヱビ**、**アミ**等の甲殼類を含む。

棘皮類は**ナマコ**、**ウニ**等の棘を有するものを云ひ、成體は幅狀相稱にして皮膚に骨片を有す水管系を備へ體腔は判然す。

腔腸類は珊瑚(サンゴ)、水母(クラゲ)等を云ふ、固着する種類にありては水螅形と云ひ、游泳する種類にありては水母形と謂ふ、成體は幅狀相稱にして體壁に骨片を有し體腔なし。

海綿類は數目あれども就中沐浴海綿を有要の種類とす成體の體制は不齊なり骨片を有し體腔なし。

水產植物は植物學の分類に依れば、隱花植物の藻類を主とし、顯花植物に屬するものは僅に數種に過ぎず、有要海藻類を綠藻、褐藻、紅藻に大別す。

綠藻類はアヲノリ、アヲサ等を云ふ。
褐藻類はコンブ、アラメ、ヒジキ、カヂメ等を云ふ。
紅藻類はアマノリ、テングサ、ツノマタ、フノリ等を云ふ。
顯花植物に屬するものは水草中のアマモ、スガモ、ゴモ等を云ふ。
右の分類を左に表示す。

- 水產動物
  - 有脊椎動物
    - 食肉類　ラッコ、アシカ、オットセイ、アザラシ
    - 游水類　鯨類
    - 爬蟲類　龜、鼈(スッポン)
    - 兩棲類　蛙、山椒魚
    - 魚類
      - 板鰓類　サメ
      - 硬鱗類　テフザメ
      - 硬骨類
        - 軟鰭類
        - 棘鰭類
        - 其他
  - 無脊椎動物
    - 海鞘類　ホヤ
    - 節足類
      - 十脚類　エビ、カニ
      - 口脚類　シャコ
      - 裂脚類　アミ
    - 體節類　ユフ、ヒル
    - 軟體類
      - 腹足類　螺類
      - 斧鰓類　二枚介類
      - 頭足類　イカ、タコ
    - 棘皮類　ナマコ、ウニ
    - 腔腸類　クラゲ、イソギンチャク、サンゴ
    - 海綿類

水產植物

- 顯花植物
  - アヂモ
  - スガモ
  - ゴモ
- 隱花植物
  - 分生菌類（細菌類）
  - 分生藻類（藍藻類）
  - 蟲藻類（鞭藻類）
    - ─ 微生物
  - 硅藻類
  - 眞藻類
    - 接合藻類 アヲミドロ等
    - 綠色藻類 アヲサ、アヲノリ
    - 輪藻類 （淡水にはシヤヂグモあり / 鹹水には少なし
    - 褐藻類 モヅク、ワカメ、コンブ、アラメ、ヒジキ
    - 紅色藻類 アマノリ、テングサ、ツノマタ、フノリ、トサカノリ

第二節　水族の分布

水族の分布は、陸上に棲息する動物及植物と同じく、溫度に依りて異なるは論なきも、陸上生物には地域の相接する所に蕃殖し、接續せざる所には、相近接する所にても畛域をなすこと恰も我邦の津輕海峽に依りて本州と北海道とに於ける陸獸の系統を異にするあるが如しと雖も、海中の生物は魚、介、藻とも畛域少なきものゝ如し。

水產動物の分布は種類により廣きあり、狹きあり、淡水產、半鹹水產、鹹水產に分る。魚類の如きは淡水に產卵して鹹水に下るあり。鹹水に產卵して淡水に遡るあり、此等を遡河魚類と云ふ、鮭(サケ)、鮎(アユ)は淡水に產卵し鰻(ウナギ)は鹹水に

産卵す。

鹹水魚の內、近海魚は近海數尋の處又は內灣に棲息するあり、移動するものと、移動せざるものあり。遠海魚は沖合に棲息するも其內移動少なき鱈(タラ)の如きあり、又移動性を有する鰹(カツヲ)、鯖(サバ)、鰤(ブリ)、秋刀魚(サンマ)等あり。

水溫、水質の適當する所を擇び回游するものを回游魚と稱す。

哺乳類中膃肭獸は時期を定めて回游し、夏期寒冷なる蕃殖場に至り産兒交尾す。鯨は種類に依り北方寒帶を好む、北極鯨脊美鯨是なり、又南方溫暖の海洋に游泳する抹香鯨の如きあり。

爬蟲類の海龜、玳瑁は南方の溫暖なる海に産す、鼈(スッポン)は池沼に棲息す。

軟體類中の**タコ**、**イカ**は其分布廣し、**アワビ**、**サザエ**の單殼類は溫帶の海に多し、蛤(ハマグリ)、牡蠣(カキ)其他の双殼類は分布極めて廣し。

節足類中の**イセエビ**は南方暖海に多く**クルマエビ**は瀬戸內海等に多く、**アミ**は各海に産す。

有刺の**ナマコ**は北海道に多く、無刺の**ナマコ**は南海に多し、**ウニ**は各海に棲息す。珊瑚(サンゴ)は暖流の通ずる深き海底に着生し、水母は內海に多し、海綿は琉球、臺灣より南比律賓諸島に産す、地中海、希臘及北米合衆國フロリダは著名なる産地とす。

水産植物の分布は潮流の流域に隨ひて擴布するものゝ如し、而して陸上植物が地勢の高低に依ると同じく海水の深淺に依て分布を異にすることあるも、陸上の植物とは大に其趣を異にし深海底には利用すべき海藻の種類極めて少なし。

高潮線附近に生ずる藻類は陸上植物と同じく綠色をなし、干滿潮線間及其以下には褐藻類の一帶あり、更に深き

所には紅藻類を生ず。

凡て海藻は一般に二十尋より五十尋に至る迄漸次僅少となり、此より以下に藻類を獲ること稀なり。

本邦海藻の分布は太平洋岸に於て、第一は北海道襟裳岬より北千島に至る間は、寒帶の藻類に富み殊に昆布類多し、第二には襟裳岬と宮城縣金華山との間にて昆布類あり**ホンダワラ**、**アラメ**を產す、第三には金華山以南宮崎縣に至る間と、伊豆七島にして、北海の種類漸く跡を絶ち鮮美なる紅藻多く**テングサ**、**ツノマタ**、**サイミ**、**トサカノリ**等あり、第四は宮崎縣以南琉球、臺灣にして熱帶のもの多し。

九州の西岸は太平洋岸第三に相當し、日本海沿岸は太平洋岸第二及第一に相當す、是れ暖流、及び寒流の關係に因るものとす。

水族產類統計

第三節　重要水產動植物の統計

本邦水產動植物の產額は精確に之を示すことを得ざるも、明治二十四年特別調査に據れば、鹹水產二千六百萬圓淡水產二百萬圓計二千八百萬圓なりしが、大正元年の農商務省統計は八千八百萬圓、昭和二年には二億五千萬圓に上れり、其重要水族の產額を示せば左の如し。

一、沿岸漁獲物

品目＼年次	明治二十四年		大正元年		昭和二年	
鰊（ニシン）	四四、七四七千貫	六、〇八六千圓	六六、七七五千貫	七、〇九二千圓	一七四、三一三千貫	一八、二四四千圓

鰮（イワシ）	六一、三五七	三、五二四	六七、〇三六	九、八九一	一五三、九七九	二七、八六〇
鰹（カツヲ）	※ 二〇、二四三 一、七〇八	一、九〇二	一三、二九七	七、三九五	三、五九七	四、二八〇
鯖（サバ）	※ 五、九九〇 一、六二六	六四三	八、九三六	二、四九九	一六、九二八	九、三七三
鮪（マグロ）	※ 五、四三一 二九	八七二	三、二四四	二、二八六	二、九四五	四、七三六
旗魚（カジキ）	※ 一八九 ―	四四	―	―	四九五	一、〇三〇
鰤（ブリ）	※ 三、八五七 四七	七一七	五、九七六	四、二七三	八、一四六	一二、一二七
鱈（タラ）	四、〇〇三	二一九	一一、八八四	一、〇八一	二三、六三〇 (鱈・鯳 合計)	四、三九一 (鱈・鯳 合計)
鯳（スケトタラ）	一、八七四	一二六	五、三九八	四一三		
鱶（フカ）	※ 三、九二三 一六	二五二	二、九三八	七〇一	二、八二三	一、三四七
鯛（タヒ）	※ 五、四九六 四五四	一、五〇二	四、五〇七	五、〇五八	四、七〇四	一六、四四六
黒鯛（クロダヒ）	※ 六五〇 二〇九	二〇〇	八六七	八〇一	八五八	二、三〇二
鮃（ヒラメ）	※ 八四七 一九	一六九	一、一五一	七〇五	六、四二二 (鮃・鰈 合計)	五、二五二 (鮃・鰈 合計)
鰈（カレヒ）	※ 二、三二〇 五〇三	四五八	一二、九八五	二、一七二		

一一

鰆(サワラ)	＊ 一、二一九 五七	二八〇	一、三七〇	一、四八〇	九六九	二、七八一
鯵(アヂ)	＊ 四、六六八 一	三八六	三、一六三	一、二五四	五、三六六	五、三六四
魳(カマス)	＊ 六八八 六三三	一三一	四五五	二五〇	—	—
鰯(イワシ)	＊ 一、〇八二 八五	一四九	六九九	三三二	—	—
文鰩魚(トビウヲ)	＊ 一、〇〇一 一三九	一一一	一、七七六	六四〇	二、四四〇	一、四五九
秋刀魚(サンマ)	＊ 二二、九八五 四、〇五八	三九六	一五、九五二	三、三三五	二、九七〇	一、二一八
鯔(ボラ)	＊ 二、二七四 二、八七五	四四〇	一、四八六	一、〇八三	△ 三、一九五 二三四	△ 三、四六三 四〇七
鰶(コノシロ)	＊ 二、七八八 二、〇一一	二〇四	—	—	九四三	一、〇四八
鮭(サケ)	四、四二〇	九〇九	三、一七二	一、五九四	三、三二九	四、四六四
鱒(マス)	＊ 三八一 一四	八四	五、二八四	九二八	△ 三、四二五 二四	△ 二、三七〇 四二
鮎(アユ)	＊ 八九一 一三	三六〇	七七〇	一、〇五五	六三四	二、七三〇
鯉(コヒ)	一〇七	五七	八〇〇	九一五	△ 三一四 一、九六〇	△ 八三九 四、二五七
鰻(ウナギ)	四五一	二四四	七三六	一、三二一	△ 八二八 六六七	△ 三、三四六 二、八八二

公魚(ワカサギ)	其他魚	計	鮑(アワビ)	牡蠣(カキ)	蛤(ハマグリ)	螺(サザエ)	鳥貝(トリカヒ)	赤貝(アカカヒ)	北寄貝(ホッキカヒ)	蜊(アサリ)	其他貝類	計
一三八			一、五五八	一、五四七	一、四一〇	六六四	一、一四三	七二五	七九	一一、二九三		
一七			二九六	九六	六八	一六	四二	二七	七	六〇		
―			一、〇九〇	五、四八一	一、六八〇	―	一、九八九	―	―	五、三七一	―	―
―	一二、一一六	六九、七三一	九四三	四〇七	二〇三	―	一〇九	―	―	二八八	一、三七〇	三、三二二
三八〇	三五、五一七	四五八、〇六三	一、六七四	△三、一三四 五、五八三	一、八六三	一、五五五	六六〇	九一五	一、〇五二	△四、八四六 六、八三〇	一九、〇二一	三四、七二四
二三八	△二九、三八七 五二四	一六六、〇〇五	三四、一一五	△六一七 一、〇〇八	六〇五	五六六	二一八	五三七	三〇一	△六九五 一、一一四	△四、〇四三 五七二	一一、〇〇一

烏賊(イカ)	※一、七一四六一	二六七	二、七三八	一、二七七	二九、五一六	一四、〇九八
柔魚(イカ)	六、四六六	一、一一七	一六、四八九	三、九六三		
鮹(タコ)	三、三三八	二八六	二、七〇四	一、〇三〇	四、五八二	三、九〇四
鰕(エビ)	※五、三三七七二一	五五八	六、一二五	一、八二三	四、五二九	六、九〇八
龍鰕(イセエビ)	—	—	二二一	一九六	三八五	一、三三三
タラバ蟹(ガニ)	—	—	—	—	一、八八八	一、二〇二
海鼠(ナマコ)	九三三	一一五	一、一二三	二六〇	一、五三七	七二六
鯨(クジラ)	頭 一、〇一七〇九	二四七	頭 五九二	七一七	—	—
珊瑚(サンゴ)	—	—	七	一、二五三	—	六七
其他動物	—	—	—	九三四	三、六九九	△二、九〇六五〇七
計			—	一一、四五七	四六、一三九	三〇、二三二
昆布(コンブ)	四、七七二	四五六	一三、〇九五	一、三四〇	一九六、七〇五	一四、〇三四
紫菜(アマノリ)	三、〇六〇	二九四	—	—	△六、三七五九六一	△一一、一七四九九六

和布(ワカメ)	二、八四四	八六	—	—	五、〇二四	一、一三六
石花菜(テングサ)	一、一六四	一四九	一、三二八	七三九	一、八〇三	一、七六一
海蘿(フノリ)	三三〇	三七	八五二	二八五	一、一三五	八五六
其他				一、八五四	四八、〇八六	三、三一五
計				四、二二〇	二五三、五四六	二一、八九九
總計		二九、〇一六		八八、七三一		二二九、一三八 △一二、九二〇

備考　水産養殖收獲高ヲ含ム。※印ハ單位千尾。△印ハ養殖收獲高。

右統計は各府縣の沿岸漁業統計にして、其外內地沖合漁業、汽船トロール漁業及汽船捕鯨漁業の漁獲高を擧ぐれば左の如し

二、內地沖合及汽船トロール漁業

品目＼年次	昭和二年			
	內地沖合		汽船トロール	
	千貫	千円	千貫	千円
鰮(イワシ)	八、〇三一	一、五三一	—	—
鰹(カツヲ)	一九、二五七	一九、七六八	—	—
鯖(サバ)	七、〇八三	三、一一五	—	—

鮪(マグロ)	七、八五八	一四、九四九	—	—
鰆(サハラ)	六五	一二一	—	—
秋刀魚(サンマ)	八、〇四三	三、一二四	—	—
鰺(アジ)	—	—	二二	一四
鯛(タヒ)	七、四三〇	一一、八二二	四六三	八一四
血鯛(チダヒ)	—	—	二九二	三一二
連子鯛(レンコダヒ)	—	—	一七七	二〇九
甘鯛(アマダヒ)	—	—	三〇	二四
鱶(フカ)	六、四三九	二、七二三	九六四	四五一
鰕(エビ)	—	—	九二七	二九二
鱈(タラ)	五、三〇八	一、三八七	—	—
鰈(カレヒ)鮃(ヒラメ)	九、七一三	五、二九二	一、二三八	九七〇
鮸(アラ)	—	—	六八九	八九九
石首魚(イシモチ)	—	—	四、四一六	二、九六九
魴鮄(ハウバウ)	—	—	四九一	四五四
金頭(カナガシラ)	—	—	三九〇	一七七

種類	頭數	價額	頭數	價額
其他	三二、二六二	一四、五九四	三、二五六	一、八八七
計	一一一、四九五	七八、五〇〇	一三、三六一	九、四五七

三、汽船捕鯨漁業（内地ノミ）

種類	大正元年 頭數	大正元年 價額	昭和二年 頭數	昭和二年 價額
	頭	千円	頭	千円
長須鯨（ナガスクジラ）	七四二（白長須鯨ト合計）	八一三（白長須鯨ト合計）	一四九	一八八
白長須鯨（シロナガスクジラ）			九	三六
抹香鯨（マッコウクジラ）	一〇八	一一七	四四九	五〇七
座頭鯨（ザトウクジラ）	五七	四七	二九	四八
鰮鯨（イワシクジラ）	一七四	七一	五三一	五一〇
脊美鯨（セミクジラ）	—	—	一〇	一七
其他	二四九	二二四	—	—
計	一、三三〇	一、二七三	一、一七七	一、三〇七

種別	大正元年	昭和二年
漁區數	二一三區	二四八區
漁獲高　鮭（サケ）	一〇九、八七九石	一二四、六五七石
鱒（マス）	一二三、八二七	八〇、六六〇
紅（ベニ）鮭（サケ）	二一、六三一	八六、七八六
鱒（マス）ノ助（スケ）	—	二、四五六
鯡（ニシン）粕（カス）	一一、五〇六	二、〇六三
蟹（カニ）	—	八、七八八、三八四疋
計	二六六、八四三	二九六、六二二

備考　昭和二年ハ最不漁ニテ最近ハ大抵七十萬石内外トス

以上の統計にて內地及露領出漁の總漁業狀態を窺知すべし。即ち昭和二年に於て內地沿岸の漁業は二億五千萬圓內地沖合漁業七千八百萬圓、汽船「トロール」漁業九百五十萬圓、汽船捕鯨百三十萬圓、にして、之れに朝鮮五千四百萬圓、臺灣一千六百萬圓、樺太一千萬圓、關東州三百五十萬圓、露領二千萬圓を合計すれば、我邦總漁獲高は五億圓以上たるは復た疑を容れざる所なり。

次に右漁業統計に依り淡水漁業、沿岸漁業及遠洋漁業に分ちて硏究すれば、其盛衰消長の有様を推知すべきは論

を俟たず、即ち淡水漁業及沿岸漁業は蕃殖保護と養殖業の進否如何に依て其統計の增減を見るべく、又遠洋漁業に就ては漁船の改良、機械の應用に依り漁業能率を增進せしめ漸次發達を見るべし。殊に本邦漁業者の活動すべき區域は北方ベーリング海より南方赤道附近に及ぶ、委任統治區域迄を計算するときは其廣濶なる海面に水族を捕漁するに於ては利源の大なるを知るべきなり。而して此責務に當らんとするものは奮勵努力するにあらざれば容易に其任に堪へ得べきにあらざるなり。

若し夫れ明治二十四年農商務省の訓令に依り調査したる水產事項特別調査に據れば、當時全國水產業者九十萬戸三百三十三萬人、漁獲高淡鹹水產を併せて水揚二千九百萬圓にして、生賣千三百八十萬圓、製造原料千五百二十萬圓を算するに過ぎず。是れ當時魚價の低きと統計の粗略に依るは勿論なりと雖、爾後漁業の發達と加工製造の進步に依て、收獲を增加し價値を上進したるに因るや明かなりとす、而して前掲重要漁獲物中明治二十四年に對し昭和二年の漁獲貫數の增加したるものは、鰊、鰹、鯖、鰤、鱈、**スケトウ**鱈、鯛、**ヒラメ**、**カレヒ**、飛魚、鰻、牡蠣、**スルメイカ**、紫菜、和布等にして減少したるものは鰆、秋刀魚、鯔、**サケ**、鮎、**アワビ**、昆布等を見るも、中には沖合漁業の發展に依るものあれば試に此中の數種に就き對照すべし。

種類	昭和二年 沿岸漁業	昭和二年 沖合漁業	昭和二年 合計	明治二十四年	增減	備考
	千貫	千貫	千貫	千貫	千貫	
鰊	一七四、二一三	—	一七四、二一三	四四、七四七	?	明治二十四年ハ肥料重量
鰮	一五三、九七九	八、〇三一	一六二、〇一〇	六一、三五七	?	同上
鰹	三、五九七	一九、二五七	二二、八五四	二〇、二四三	二、六一一	價額激增

鮪(マグロ)	二、九四五	七、八五八	一〇、八〇三	五、四三一	五、三七二	
鯖(サバ)	一六、九二八	七、〇八三	二四、〇一一	—	—	
鯛(タヒ)	四、七〇四	七、四三〇	一二、一三四	五、四九六	六、六三八	「トロール」物ヲ加フレバ更ニ激增
鰆(サワラ)	九六九	六五	一、〇三四	一、二一九	（一）一八五	
鱈(タラ)	二三、六三〇	五、三〇八	二八、九三九	四、〇〇三	二四、九三五	激增
秋刀魚(サンマ)	二、九七〇	八、〇四三	一一、〇一三	二、九八五	八、〇二八	同上
鱶(フカ)	二、八二三	一六、四三九	九、二六二	三、九二三	五、三三九	同上
鯔(ボラ)	二、四二九	—	二、四二九	二、二七四	（一）一五五	
鮎(アユ)	六三四	—	六三四	八九一	（一）二六七	
鮭(サケ)	三、三二九	—	三、三二九	四、四二〇	（一）一、〇九一	激減

此比較に依れば沖合漁業に依らざるものにありて二十四年に比し減少したるものあり、故に河川沿岸の漁業に就ては蕃殖保護の必要を痛切に感ぜざるを得ず。

【參考】支那の物產を說くものは神農本草を始とす、其揭ぐる種類三百六十五種あり。其後增加し明季時珍の本草綱目には萬曆十八庚寅今を距る三百三十五年水部、火部、金石部、草部、穀部、菜部、果部、木部、蟲部、鱗介部、禽部、獸部、等六十類一千八百九十二種を揭ぐ、之が解釋には小野蘭山翁の本草綱目啓蒙四十八卷あり。貝原篤信翁は大倭本草を著し本草より七百七十二種を取り他の群書より二百三種和品三百五十八種、蠻種舶來種二十九種を加へ千三百六十二種とし、其內水產に屬するもの魚類は河魚三十九種、海魚八十三種、水蟲二十種、介類五十四種、海草二十八種、水禽二十五種計二百四十九種を擧げたり。

右本草綱目啓蒙は百二十年前刊行大倭本草は二百十七年前の刊行なり、博物學の方則は現時と異なるも其說く所頗る詳細なり。

第四節　水產の利用

水產物は其利用甚多く、就中鮮魚介の食用となるもの頗る多し。

往時運搬の便開けず又生鮮の儘貯藏する方法行はざりし時代にありては、漁業地に於て多數に漁獲せられたるとき、其近傍の人の消費する外は不完全なる製法を加へ又は肥料となすに過ぎざりしと雖、近時は氷藏、冷藏方法行はれ、又海陸運搬に冷藏貨車、冷藏船ありて處理運搬の方法次第に改良せられ、殊に冷藏庫、貯氷庫の各地に建設せらるゝに至りたれば、生鮮の魚介類は廣く全國の消費者に供給せらるゝに至れり。

又水產物の利用は、加工化製の方法の開くるに從ひ廣大となる。往時田作に製せられたる**ヒシコイワシ**は煮干鰮（ニボシイワシ）又は**アンショアー**罐詰ともなりて內外の需用となり、近來底魚の漁業（底曳網の漁業）の發達に依り各種底魚の漁獲が增加して蒲鉾（カマボコ）、竹輪（チクワ）等の製造せらるゝもの增加し其販路は全國に普及し、魚肥料製造の際に生ずる魚油は各種の工業に需用せられ、殊に硬化油に化製せられて石鹼の材料となり、海藻の灰より沃度を製し、河豚（フグ）の卵巢にある毒素より藥品の製造せらるゝ如きは化學の力に負ふ所なり。牡蠣殼は養鷄の飼料となり、又胡粉の製造ともなり鮑貝（アワビ）眞珠母介、夜光貝、珊瑚（サンゴ）等は彫刻又は釦鈕として美術品となり實用品裝飾用品ともなりて、世界の市場に持囃さるゝは工藝の技術に俟つ所大なり、水產家の心得置くべき所にあらずや。

水產物は內國人の食用とするのみならず、支那は古代より我水產物を唯一の珍味となし、歐米諸國人も亦我水產物を消費すること近年著しく增加せり宜しく加工の術に努めざるべからず。

水產物の利用せらるゝ量價の實際の統計は漁獲物及養殖物の水揚のとき生鮮の儘消費せらるゝものと、加工化製

せられたるものとに分ち、之を計査するを要す。嘗て明治二十四年農商務省特別調査に依れば此兩者は略々半數の價額なりしが、其後運輸の便開け、鮮魚の販賣增したるが、製造の技術も進み、其の種類も增したれば製造價格は漁獲高の半額以上となりたり。農林省統計に掲げたる昭和二年の水產製造品價格は一億九千九百萬圓にて漁獲高の三億二千萬圓に對しては六割强に當れり、又昭和二年の製品を大正元年に比すれば四と一との割合となる。

水產製造高

類別	大正元年	昭和二年 數量	昭和二年 價額	重要品種
	千円	千貫	千円	
節類	一〇、二一八	四、七一二	二五、三八五	鰹(カツヲ)、鮪(マグロ)、鯖(サバ)、鰮(イワシ)、節(フシ)
素乾品	七、八一七	三一、一九二	三〇、八〇二	鯣(スルメ)、鱶鰭(フカヒレ)、身欠鰊(ミガキニシン)、鰊鯑(カヅノコ)、田作、乾鱈、昆布(コンブ)、和布(ワカメ)等
鹽乾品	三、八〇六	九、四八二	九、二三四	鰮(イワシ)、鯵(アジ)、飛魚(トビウヲ)、鯖(サバ)、鱈(タラ)等
煮乾品	八、〇〇九	一二、四六〇	二二、九二八	鰮、海參(イリコ)、貝柱、鮑、鰕等
燻乾品	一五九	三三七	五九〇	鮭、鰊、其他
鹽藏品	四、二〇二	一二、五七五	九、九七四	鰮、鯖、鰤、鮭、鱒、鰊、秋刀魚等
雜食品		一八、一九一	五〇、一五四	蒲鉾、竹輪、乾海苔、生節(ナマリブシ)、味淋漬、佃煮、鹽辛、雲丹(ウニ)等
計	三六、六九九	八八、九五二	一四九、〇六九	
〆粕	六、八九七	四〇、六八二	二〇、六二五	鰊、鰮
雜肥料	四、七八〇	一四、七〇三	八、八二三	鱈、鰊、干鰯(ホシカ)、胴鰊、荒粕等

計	一一、六七九	六五、三八五	二九、四四八	
魚油、鯨油	六二二	八、一七五	三、六九七	
漉海苔	二五一	二一七	八六八	
寒天	一、八三三	三四八	三、八一二	
魚介罐詰	二、六〇四	五、六四五	一一、六四六	鮭、鱒、蟹、鰮、鰹、鯨、鮑、其他
合計	五三、六八八		一九八、五四〇	

元來原料と其加工品との價格を對照すれば、總て加工品が高價であるは一般なるが、水產物に就ては漁獲高が三億圓以上で、其内の製造加工せられたる製品は其七割二億圓に過ぎず。是れ水產生物は生鮮の儘に消費者に渡るもの多數を占むれば、其製造加工の水產物は假に漁獲總價の半額なりとするも、製造加工の爲に二倍の價格となれば漁獲高に等し、若し鰊、鰯が肥料より食料の煮乾又は罐詰となり、貝殼珊瑚等が立派なる工藝品となり、其製品價額が原料たる漁獲價に數倍するとせば優に漁獲高の價額以上の價値を生ずるに至らん、是等は水產家の注目すべき所なるべし。

第四章　漁　撈

第一節　漁業の趣旨及分類

漁撈とは、魚類を捕へ介類を撈り取るを云ひ海獸を獵し、海藻を刈り採るをも漁撈と云ひ、之を營業とするものを漁業とは云ふなり。故に兒童の汐干狩、遊樂の爲め河海湖沼に釣を垂れ、心身の快感を求むるものは、漁撈なれ

ども營業とせざるを以て漁業とは稱せず。

漁撈の起原

漁撈の起りは頗る古し、介塚より出づるものには動物の骨を用ひ鈎としたるもの少なからず、又水に潛りて撈取する蜑人の業は古き漁法にして鵜飼の如きも、支那に其法行はる。漁具としては藁麻等の網を結び、金屬の釣鈎、銛、猎を用ひたるも古き漁法なるべし。

川の流に簗を設け湖水、海灣に魞、簀卷、狢瀨杯を設け潮の干滿を利用して、立乾網又は石篙、石干見等を設くるも、古來より行はる、是を定置漁法と云ふ。

一定の場所に漁具を定置せずして隨時隨所使用する漁具を運用漁具と云ひ、定置漁法の漁具と區別す。

凡て漁具は原始時代には極めて單純なるものなるか人知の開明と共に次第に複雜に進み、多人數共同に働く樣になり、或は沖合に出漁し、又大規模の漁業を營み、更に機械を用ひて人力を省くに至れり。

漁具と魚の習性

魚類は其體形に依り自ら棲息及び運動の狀態を異にす。魚體の紡錐形のものは水の上層、中層を游泳し、其の游泳速力大なり、側扁なるものは、下層を游泳す、又扁平のものは水底を游行す、口廣く大なるは貪食の性を有し、狹く小なるは食餌を啄食し、齒强きものは堅きものを嚙み碎きて食し、齒銳きものは好みて活餌を食ふの性あり。

漁具及漁法は魚の習性に依り考案すべきものにして、魚の機敏なるものと、然らざるものとに依り、漁具操縱の方法を異にし敏速を要するもの少なからず。

漁撈の仕事は海藻、介類等の水底に固着し又は運動鈍きものは採捕し易きも、運動の機敏なる魚類又は海獸類は之を捕獲するに機械をも利用し、操作も難きものなり。

水中を速に運動する魚類、鯨等は其形游泳に便なる紡綞狀を爲すこと水雷艇、潛水艇の形に似たり、是れ船型は

之を水族に取ると云ふべし。**ウナギ**、**ハモ**の圓柱狀**タチノウヲ**等の帶狀をなすものは運動機敏ならず、殊に**カレヒ**、**ヒラメ**の如き扁平なるものは時に水底の沙中に潛み又運動も激しからず。

淺海に常棲する魚類と深海にあるものは、其形態の異なるのみならず感覺機關及內臟等も幾分の差異あり、深海魚の最深所にあるものは盲目なるあり、深海にある魚にして急激に水面近く引揚らるゝときは、氣胞膨脹して口より之を出すものあり**メヌケ**の如き是れなり。

魚の呼吸

魚の呼吸は鰓にて之をなす、鰓孔の小なるものは水を離るゝも卽時に死せず、鰻の水を切りて長距離に輸送し得るは此が爲なり。

魚の淺深に浮沈するは鰾（うきぶくろ）を膨らし又は縮めて體の浮沈を調節する爲なり、**ニベ**、**イシモチ**等は大なる鰾を有す、鯛を海底より釣上げ活魚艙に入るゝとき針治法と稱し針で鰾を刺して空氣を出さゞれば魚體の釣合を失ひ腹部を上にして浮びて常態に泳ぎ難し。

潜伏及避難の習性

タコ類は岩礁間に潛み時に出でて餌を捉ふに小觸角を以てし、又介類杯を捕るには其觸角に有する吸盤にて殼を緊めて窒息せしめ、其死して殼を開くときに肉を取り食ふ、而して漁者は其潛伏する性を巧に利用して章魚壺（タコツボ）を用ひ之に潛入するものを捕ふ。

タコが體色を變化するは環境に從ふ保護色なり**イカ**が墨汁を排出して身を「くらます」も敵を避くるの能力を有するに依る。

以上の如く凡て水族の特有性を察し又漁場の狀態を究め捕獲の方法を講ずるを漁撈法の要諦とす。

漁業の種類

漁業は、之を行ふ場所により、又は採捕する水族の種類に依り、或は使用する器具に依り、若くは行政取締の必

要よりして之を數種に區別す。

- 漁業
  - 水界に依り
    - 淡水漁業
      - 湖沼漁業
      - 河川漁業
    - 海洋漁業
      - 近海漁業（沖合漁業、沿岸漁業）
      - 遠洋漁業
      - 出稼漁業
  - 水族に依り
    - 捕魚業
    - 採貝業
    - 採藻業
    - 海獸獵業
  - 器具に依り
    - 網漁業
    - 釣漁業
    - 雜漁業
  - 法規に依り
    - 免許漁業（區劃漁業、定置漁業、特別漁業、專用漁業）
    - 許可漁業
    - 自由漁業又は屆出漁業

漁具の分類

漁具種類の分類は說明を要す、即ち網、釣、雜漁の三種とし多種多類の漁具を如何に分類するか從來の方法は明治二十年代農商務省が水產捕採誌を編纂するときに用ひたる分類を採用し來れるが、岸上理學博士の水產原論にては漁具は發達の沿革に鑒み其關係に由るを首唱し、漁撈行爲より左の七項目に分ち而して漁撈の要素を趕入（カリイレル）要截（タチキル）誘惑（サソフ）扠入（サスイル）鉤引（ヒク）戽過（コス）羅纏（マトフ）陷穽（オトシイル）爬起（カキオコス）の九項に歸せり。

第一　銛猎類　古代よりのものにて簡單の構造なり。（扠入と鉤引を用ふ）

第二　釣具類　各種の釣を云ふ。

第三　掩具類　圓錐形、圓筒形、又は方形の網を以て、急に魚群を掩包する投網抔を云ふ。（要截掬過の二要素に由る）

第四　爬具類　ウナギ搔、介卷等を云ふ。（爬起の要素に由る）

第五　羅網類　網に「いせ」（弛寛）を入れ魚體を網地に纒はしめ、又は魚を網眼に挿さしむるあり、甲を流網、乙を刺網と云ふ。

第六　陷穽類　簗を河川に設置し潮汐ある内灣等に立干、石干見、羽瀨を設け魚類を陷らしむ大敷網大謀網等も亦此類の大規模なるものなり。

第七　掬網類　敷網、曳網、卷網等の如く共に魚を匝周し、水を漉して掬ひ取る漁具を云ふ。

文部省實業學務局（大正十四年）の發表したる漁撈敎授要綱に揚ぐる所の漁具の種類左の如し

第一項　突具類　構造簡單なる漁具にして銛猎の類を云ひ進歩したるは捕鯨用銛の如く銃砲を以て使用す。

第二項　釣具類　構造使用共に簡單にして使用の範圍頗る擴し、手釣曳繩延繩あり。

第三項　掩具類　水族を掩ふて漁獲する具なり、規模小に使用範圍狹く種類少し投網は其進歩したるものなり。

第四項　搔具類　水底に潜伏する水族を搔き捕る漁具を云ふ、概ね小規模にて熊手、鋤簾、ウナギ搔、桁網等なり。

第五項　刺網類　移動する水族を網目に刺さしめ捕獲する網具を云ふ、構造簡單なり使用法により建網と流網に區別す。

第六項　陥穽類　水族を誘導陥穽して捕獲す規模形狀構造變化多く、筌簗、簀立、**アンコ**網大謀網等は此の類なり。

第七項　曳網類　水中を曳引し水族を捕獲する漁具なり、地曳網、舟曳網、手繰網、打瀬網「トロール」等之なり。

第八項　敷網類　水中を抄ひ若は水中に敷設し水族を捕獲する漁具にて四手網、棒受網、八駄網一定の漁場に定置する三艘張、角網、大敷網是なり。

第九項　旋網類　水族を旋繞して捕獲する揚繰網、縛網、巾着網其他の旋網を云ふ。

從來一般に用ひらるゝ網の分類は左の七種なりとす。

一、刺網類　單に細長き帶狀の網にして、魚族を網目に刺さしむるか、又は纏絡せしむ、網糸は成るべく細くし、殊に纏絡を主とするものにありては、網糸柔軟なるを可とす、網目の大さは目的の魚族の鰓孔部の周圍に等しからしむるを原則とし、結節の移動弛緩せざる樣蛙股編とす、水の上層に張るを浮刺網と云ひ、下層に張るものは底刺網と稱す、底刺網は地方により「カシ」網又は建網と呼ぶ、水流を横切りて張り、流に從ひて流し、水流を上下する魚類を羅らしむるものを流刺網又は單に流網と云ひ、各種の洄游魚族を網獲す、而して魚群を圍み之を嚇して刺さしむるものを旋刺網と云ふ。

二、掩網類　魚類を上より掩せて捕ふ、投網の如きもの是れなり。

三、抄網類　魚類を下より掬ひて捕ふ、攩網、叉手網是に屬す、攩網は多くは副漁具として使用せらる。

四、敷網類　網を水中に敷設し魚類の網上に來れるを待ち、若くは誘致して引揚ぐ、棒受網、四手網、烏賊巣網、四艘網、八田網等にして股引網、鮟鱇網、長袋網、鰻網等も亦之に屬す。

五、曳網類　分つて二種とす、地曳網、及船曳網是れなり、地曳網とは一嚢兩翼より成り、引綱を附し、沿岸に引揚ぐるものを云ふ、各地に行はるゝ地曳網是に屬す、船曳網とは網を船上に引揚ぐるものにして引寄網類及引廻網類の二種に區別す、前者は船を一定の位置に止め網を船上に引寄するものを云ひ、手繰網、五智網、烏賊引網、介桁網、海鼠桁網等此に屬す、引廻網類とは風力、潮流、機力、若くは漕行により船を進行せしめつゝ網を曳くものにして、打瀨網、漕網、桁網、「オッタートロール」「ビームトロール」珊瑚網等の如きものなり。

六、旋網類　長方形の網にして中央に嚢を附したるものと、然らざるものとあり、魚群を取旋き網を漸次船上に繰り上げ、魚を中央に集めて捕獲す、巾着網、揚繰網、繰網、各種旋網、縛網、縫切網等是に屬す。

七、建網類　法規上所謂定置漁業の大部分を占む、魚族の通路即ち魚道を遮斷して網を定置し、之を網中に陷らしめ、若くは單に通路を遮斷して捕獲す、大敷網、大謀網、各種建網、角網、八角網、瓢網、小台網、桝網、坪網、建干網、網魞等是なり。鮟鱇網は定置漁業に非らざるも定置漁業の建網類として取扱ふものあり。

釣には左の數種あり。

竿釣　竿端に釣、糸を附し水中、又は水面の魚を釣るものなり。

曳繩釣　一船より一本又は數條の釣を曳きて上層魚を釣る。

一本釣　竿を用ひずして一本の釣、糸により釣る。

延繩釣　幹繩に鈎を裝せる枝繩を多數附したるものを用ふ。

介類の採捕には桁網、介卷爬具等を用ひ、又潜水器に依り海底に潜水して採る漁法あり。

突棒(つきんぼう)と稱し**カヂキ**、鮫、**イルカ**、鯨等を突くの漁法あり。

簗、魞、羽瀬、石干見等は魚の自ら陷れるものを捕ふる漁法なり。

海藻の採收には捩、鋤簾を用ふ。

右は漁具の構造、使用方法等の差異漁具發達の順序に依りて分類したるものなるが、漁業法及其施行規則により免許、許可、自由の三漁業となし、免許漁業は定置、區劃、專用、特別漁業の四種とす。

一、定置漁業中、臺網類漁業は敷網及垣網を定置する鰤大敷、鮪角網等を云ひ、落網類漁業は落網、昇網及垣網を敷設し魚を陷らしむる瓢網の如きを云ひ、桝網類漁業は側網に魚を入らしむる穽を設けたるものを云ひ、建網類漁業は曲網及垣網又は刺網を敷設するものを云ひ、出網類漁業は垣網を以て魚を導き敷網、刺網等を用ふるものを云ひ、張網類漁業は嚢網又は立廻し網を設けたる樫木張網、立干網等を云ひ、魞、簗類漁業は簀又は網を以て陷穽を設けたる魞、簀建、羽瀬又は簗類を云ふ。

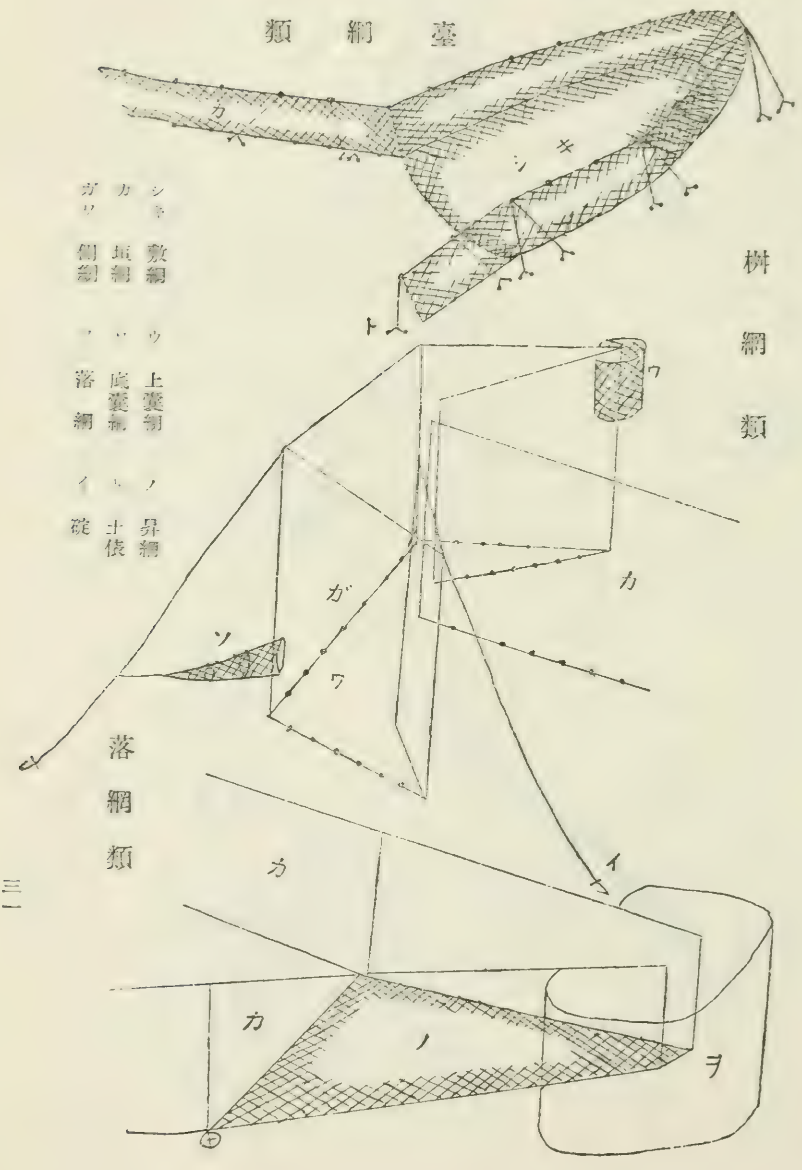
二、區劃漁業は水面を區劃して爲すものにて、一定の區域内にて石、竹、木、等を沈め、又は篊を建つる養殖業、土、石、竹木等の圍障に依り、限られたる一定の區域内に爲す魚類等の養殖業、及一定の區域内に爲す介藻養殖業を云ふ。

三、專用漁業は定置、區劃漁業以外に水面を專用して爲す漁業を云ふ。

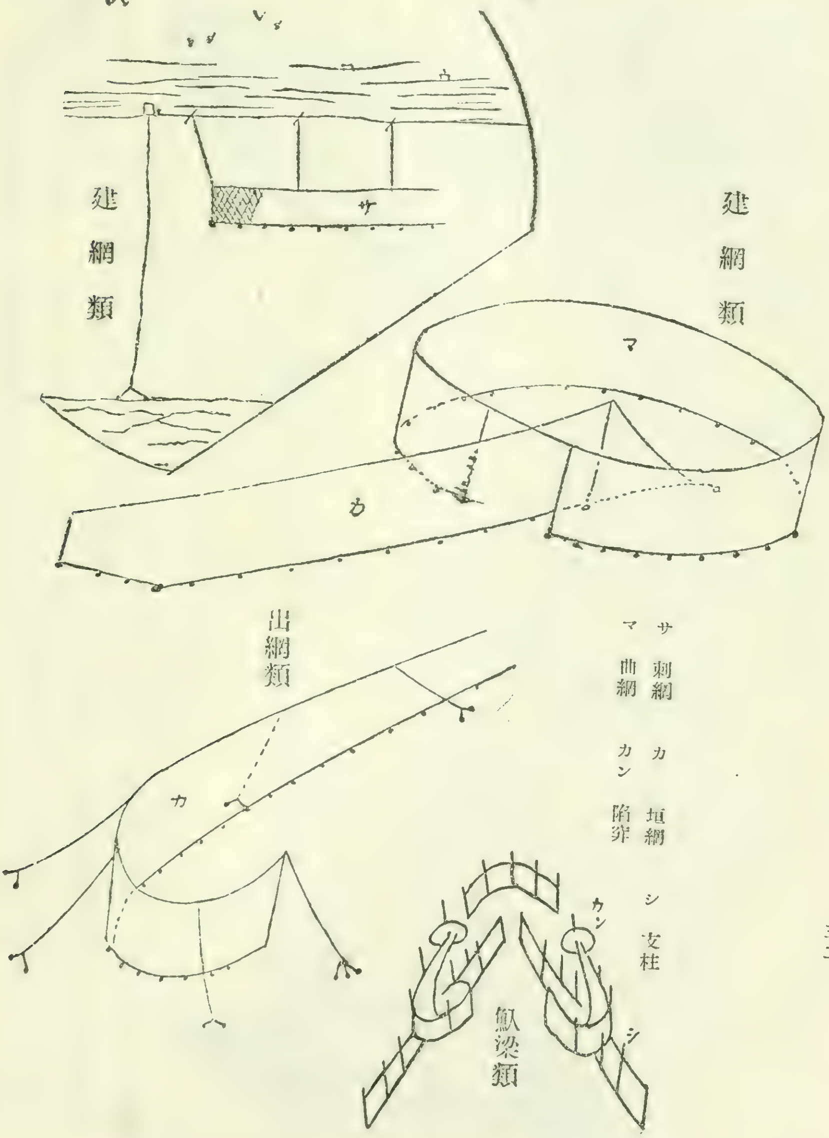
四、特別漁業　定置、區劃、專用漁業以外に於て、主務大臣の許可を必要とする漁業を云ふ。一定の網場又は捕獲場を有する鯨漁業、追込場を有する海豚漁業、一定の曳揚場を有する地曳網、地漕網漁業、一定の曳寄場を有する船曳網漁業、一定の網場を有する嚢待網漁業、一定の網場を有する敷網漁業、一定の水面にて飼附をなす漁業、漬場を設くる鰆漁業、人工漁礁による築磯漁業等を云ふ。

明治三十四年漁業法實施のときは、省令を以て上記の定義を示し、更に告示を以て地方名等を詳にしたり、今當時の定置漁業の圖示左の如し。

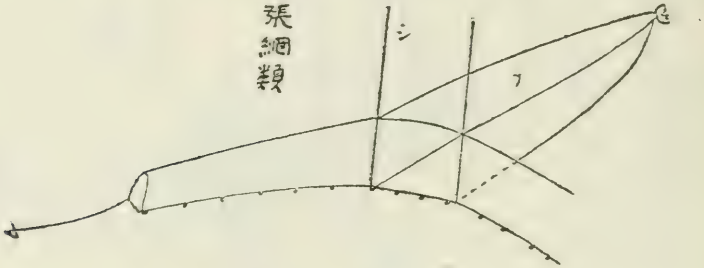
第一圖

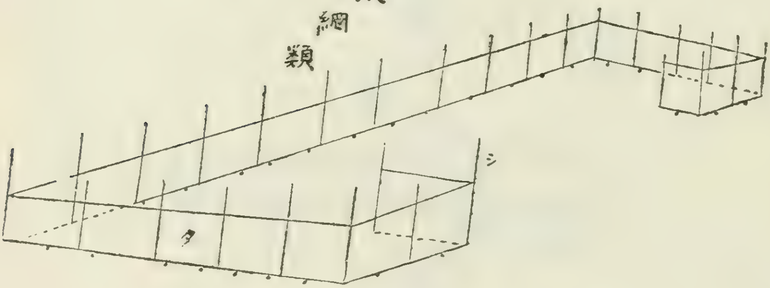


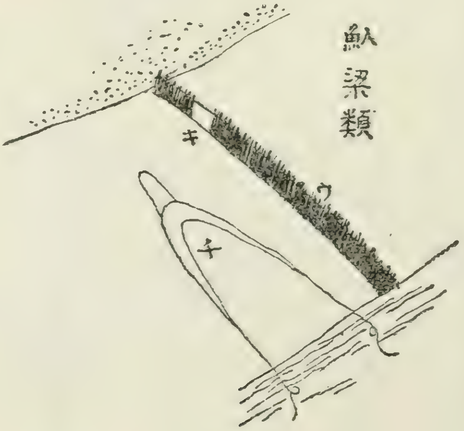
第二圖



第三圖







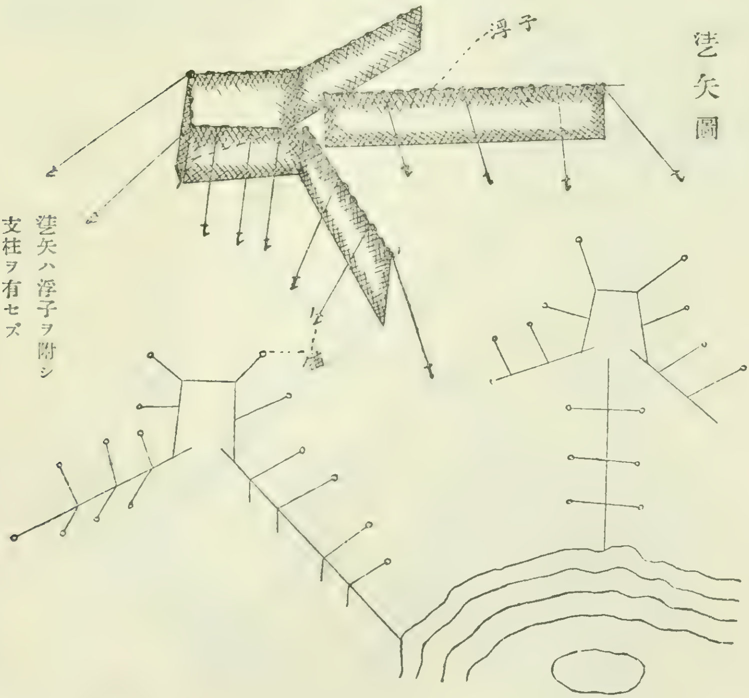
フ 嚢網
ウ 魚堰
シ 支柱

タ 立回網
チ 地曳網
キ 魚道

朝鮮總督府の定めたる朝鮮漁業令の揭ぐる漁業の種類は、大體は本邦漁業法と同一にして、其種類は、一漁具を定置し、又は水面を區劃して漁業をなす權利、二、水面を專用して漁業を爲す權利（漁村の經營又は維持に必要なる場合に限る）三、其他總督の免許に由るものとすること等內地と略々同一なるが、其定置漁業中迄矢、杖矢、擧網、設網、旺網、疎網、防簾、魚箭、遮簾、遮網、揮羅網、防陣、碇船網、魴魚網、等は特に異なるものなり。今之を圖示すれば

一、迄矢　身網部大なるものにて、六、七十間に達するものありたるが、現今に於ては殆んど其跡を絕ち、全部小臺網、八角網、角網、等に代りつゝあり。

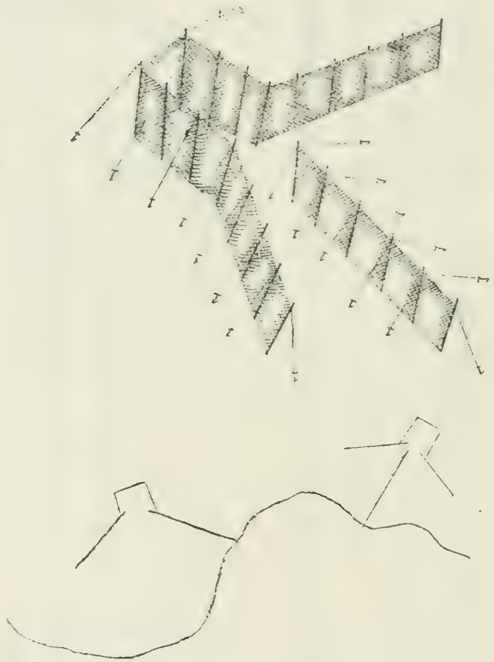
第四圖



迄矢ハ浮子ヲ附シ支柱ヲ有セズ

第五圖

杖矢圖



杖矢ハ支柱以テ網ヲ固定ス

二、杖　矢

筌天、杖矢は往時朝鮮に於ける定置漁業としては最も大なるものに屬し、內地の大敷網、大謀網に匹敵するものとす。

兩者共に鰤を主とする、鎭海灣巨濟島方面及鰊を目的とする迎日灣內等に多く、其他南海岸及東海岸の南部に行はる。

鰤（ブリ）、鰆（サハラ）、石首魚（イシモチ）等の漁獲にも亦使用せらる。

三、擧　網

（一）擧網は內地の角網に該當するものにして採捕物に依り其規模一定せず。

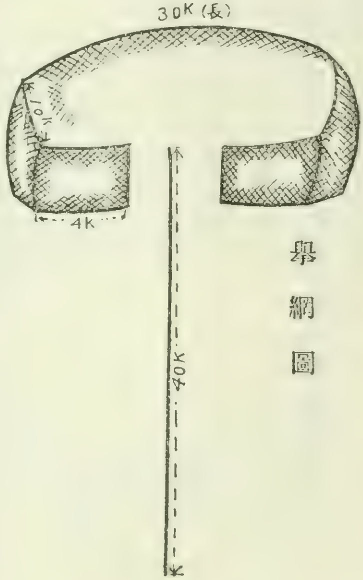
（二）構造は殆んど同樣にして單に

網類に葛網を使用するもの多きと、網地の配置に多少の差異あると、網口は角網に比し幾分狭きこと等を角網と差異ある點とす。

(三)漁獲物　鰊、明太魚、鰰等を主とするも鯖其他の洄游魚を目的とするものあり。

　明太魚擧網　咸鏡南道の一例　時に網の全長五十尋内外のものあり浮子は多く樺皮を使用す。

第六圖



擧網圖

四、設網

(一)西部一帶の沿海干潟地に於て使用せられ滿潮時に入込みたる魚類の干潮時に沖合に去らんとするを遮りて捕獲するものとす。

　漁獲の方法は網目に刺さしめ、或は網裾に留らしめ、又は一部に設けたる陷穽の部に陷入れしめたるものを捕ふ

(二)敷設　支柱を建込み之に網地を附す建込の形狀は一定せず、澪筋を遮斷するもの、灣口を扼するもの等あり。

(三)漁獲物　太刀魚、鯔、鰣、烏賊、蝦、鱸、鮸、石首魚等を主とす。

(四)漁具　綿糸、一寸五分目、幅六尺、總長五十尋乃至百尋あり、而して網の下緣を一尺程內側に反轉し、囊狀とし十間乃至十五間每に袖垣を附するものあり。

(五)漁法、漁船を使用するもの少なく、干潮時徒歩にて至り捕ふ。

五、旺　網

(一)三月中旬より十一月中旬迄使用し、西海岸地方に於て行はる。

(二)構　造　綿糸六本合、二寸目(鯔を目的とするものは一尺目)　蛙股、網幅七尺、長さ十二尋のものを一張とし、六十張を一統とす。

(三)敷設　網は支柱に浮子網及沈子網を卷附け建込む。

(四)漁獲物　石首魚(イシモチ)、鯔(ボラ)、鰶(コノシロ)。

(五)漁法　建干網の如き干潮時網目に纏りたるもの及網の附近に集れるものを捕ふ。

(六)漁獲高　一ケ年二千圓内外に達するものあり。

(七)經費　大なるものは創業費千圓を要す。

六、魚　箭

(一)箭には網地を使用するものあり、又葭簀を使用するものあり網地を使用(主として魚取部)するものを網箭と云ふ。

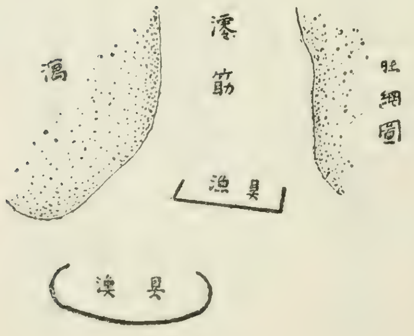
(二)網箭(忠淸南道にて使用するもの)の構造左の如し。

(イ)支柱　松材身長五尋のもの十四本乃至十六本

(ロ)袖垣　葭を以て調製し、高八尺長八尋のもの四箇。

(ハ)横結木　松材長三尋のもの二十本。

第七圖

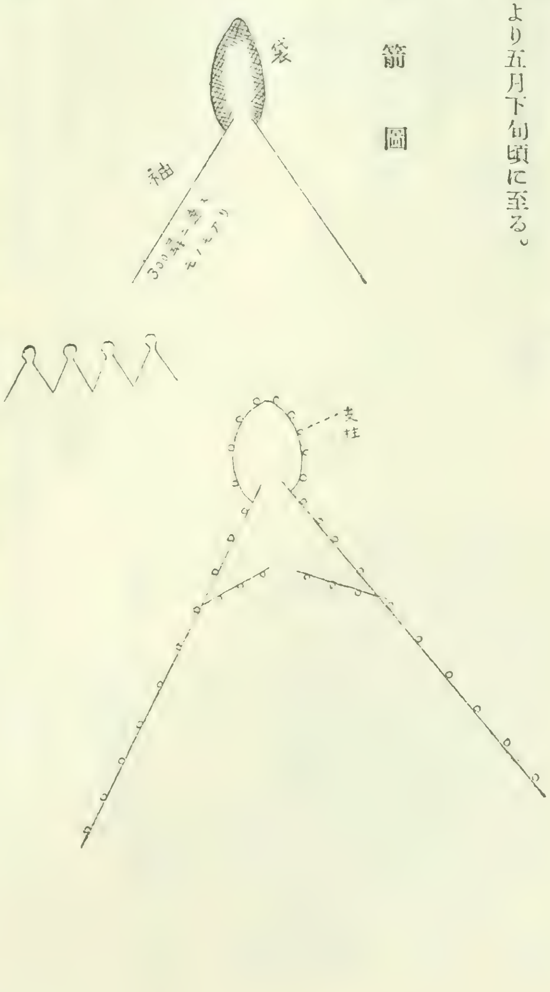


(三)布網　麻布網、袋口八尋長四十八尺。袋尻の經三尺

漁期　は四月上旬より五月下旬頃に至る。

第八圖

魚箭圖



漁具新調費約八十圓にして漁獲高百圓内外を普通とす、漁獲物は白魚を主とす。

七、遮簾

(一)西海岸各地に多く行はれ、滿干の差に依り漁獲す。

(二)構造　荻、葭又は其他の雜木にて簀を作り之を澪筋等に建込み兩端を螺形に敷設し、間隔一間内外に支柱を設く。

(三)費用　漁具の新調費には規模に依り差異あるも五十圓內外を普通とす。

(四)漁期　主として春季を盛漁期とし、冬期は休業す、一日平均五六十錢の漁獲あり。

(五)漁獲物　石首魚(イシモチ)、鯔(ボラ)、其他の雜魚を目的とす。

八、遮　網

其名の如く咸鏡南道の河川に於て、鮭、鱒等を漁獲する爲、魚道を遮斷して立込む帶狀の網なり

遮簾圖

第九圖

九、揮　羅　網

朝鮮在來の地曳網にして、袋網を有せず全部糸網を以て構成す、大漁時に於ては、更に小曳網を使用し、海岸に魚取を引寄せたる後に抄取る、

往時は江原道方面にて鰮の洄游濃厚なりし時各漁浦盛に之を使用したるも、逐年鰮群の洄游少なく、不漁續きの爲大半は廢止し、現時は漸く其佛を止むるに過ぎず。往時の如く大漁あるときは、內地式の地曳網よりも能率優れたりと云ふ。

揮羅網に二種あり大網、小網とす。

大網は鰆(サハラ)、鯛(タヒ)、鯖(サバ)、鰤(ブリ)等を目的とするものにして、身網總長九百間に達するものあり。

小網は鰮を目的とするものにして、三百間內外を普通とす、而して東海岸及南海岸の一部にて使用せらる。

十、防 陣 網

濟州島獨特の漁具にして、地曳網を使用し得ざる岩石多き海岸に於て鰮を主たる目的として使用する、旋網と敷網との中間の漁具とす。

十一、碇 船 網

(一)漁具 (イ)幔幕狀の網を海底に屛立せしめ、碇を以て留むるものにして、從來全羅、忠淸兩道沿岸にて、石首魚を目的として使用するものなり。

(二)構造 網地は綿絲八節乃至十三節 總長三十四尋、幅三尋、浮子綱は葛皮を用ひ、徑七分長さ二十五尋、沈子綱は長さ二十七尋とす、之を十數束碇を以て海底に敷設す。

(三)使用法 潮流を橫切り敷設し、網目に石首魚其他を纏絡せしめて之を漁獲す。

十二、魴 魚 網

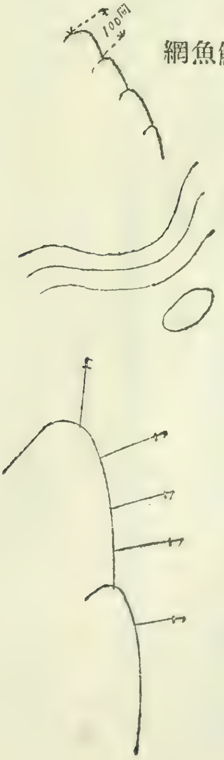
(一)魴魚は鰤にして魴魚網とは鰤曲刺網なり、東海各地に多し。

(二)構造 麻七寸目、長二十間內外、幅二尋內外のもの多く、普通下圖の如く、五把內外を一束とし數段に建込む。

(三)漁獲物 鰤、鰆を主とす。

第十圖

魴魚網



(四)漁期　三月より六月迄を盛期とす。

備考　往時は咸北江原方面に相當多かりしも漸次減少したり。

十三、細　網

(一)西海岸方面にては旺網と同樣のものを細網と稱す。唯異なる處は水深淺き處に使用する點及中央部の支柱には網を結着せずして、滿潮時網は海底に倒るゝ樣に構成する點とす。

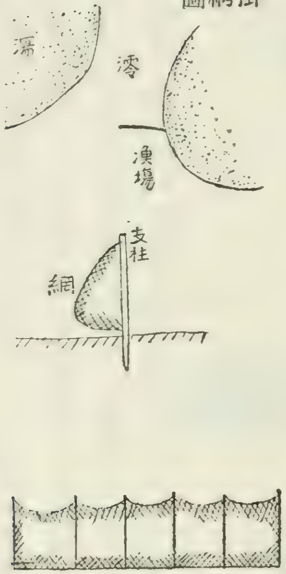
(二)東海岸にては刺網を細網と稱し、主として鰊刺網を細網と謂ひ、麻又は絹網を使用し、西海岸の細網とは全く別箇の漁具とす。

十四、掛　網

(一)西海岸方面に多く行はれ建干網と同趣向のものとす。

第十一圖

掛網圖



漁　期　四月下旬より六月中旬

漁獲物　鮃(ヒラ)、鰤(ブリ)、石首魚(イシモチ)、

漁獲高　二百圓内外

漁具費　五十圓内外

經營費　五十圓内外

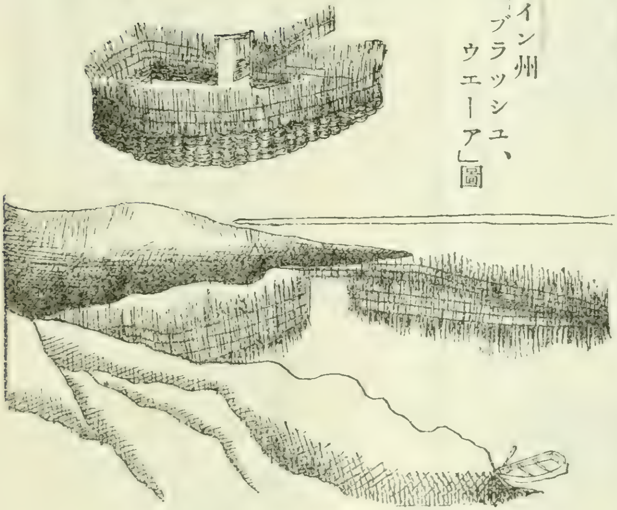
(二)構造　支柱長三間、徑四寸、間隔二尋　網地綿糸二寸目、高八尺、長二十尋のもの三反を縫合せ一統とし、一隻の漁船二統を使用す。

海深　滿潮時十五尺內外の處

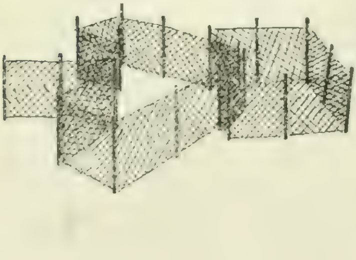
抑々漁具の型の種々多樣なるは定置漁業にして、地方的色彩あり。之を歐米に尋ぬれば、伊太利の「トナーレ」は鮪漁の定置漁具なり。北米合衆國の「ウエーア」「パウンドネット」「トラップ」露領西伯利亞の「ギリヤーク」の建網は、黑龍江に用ふる鮭、鱒の定置漁具なり。暹羅の「プラトー」漁業に用ふる魞は定置漁具なり。此の如く各地方の漁具中往古より比較的發達したるものは定置漁具なり、左に各種の型を示さん。

第二十圖

米國メイン州鰮鰊「ブラッシユ、ウエーア」圖

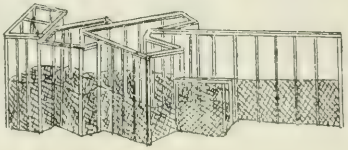


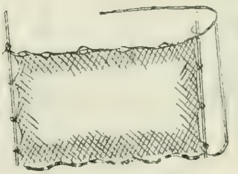
米國太湖地方ノ「パウンドネット」



第十三圖

「フローチング サルモン トラップ」



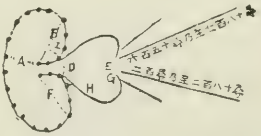


魚捕内ニテ用フル巻網

暹羅「ブラート」ヲ漁スル魞

A 十二尋
C 九尺
E 七尋四尺
G 二尋三尺
I 十尋

魞建設狀態



B 十三尋
D 二尋三尺
F 七尋
H 九尋

漁具の千差萬別にして大小廣狹の差異ある之を詳細に説示するの困難なる誠に名狀すべからず。之が水力の作用する理論を講究するが如き頗る困難にして、未だ漁具の設計の如き全然之を從來の實例に徵し僅に他界の水流、潮勢及海況等を參酌して自己の需に應じて試用するに過ぎず、而して此の如き經驗に由るの外なき研究に就きては廣く內外各地の圖式其他に就きて精査し之を實驗に求むべきなり。

【參考】 考古學者の研究又は貝塚發掘の實驗に依れば魚骨を漁具例へば魚を釣る(ち)に使つて居る(ち)とは釣針のことにて、針は佛教渡來と共に入つた天竺語である。昔の魚を取る方法は第一は手取、たゝとり、つかみ鯉のことである、釣(ち)にて釣るのである、竿釣の外繩を延べるのもある、突くことは或は釣より早いかも知れぬ、網は古今の間に著しい發達を見る、四手網、手

繰網の簡單のものがすくひ網として上古にあつたらう。簗（やな）と筌（うゑ）とは往々混同するが筌を渡すと云ふは廣い河でも入江でも横斷する、筌とは魚の入る竹籠で簗は魚の走り上る簀と其左右の垣の構造である、之にも筌をも附け加へるから混同せらる。罧（ふしつけ）木や竹を水中に沈め魚を集むることで古い言葉である、廱（えり）日本の俗字で魞と書く。「いり」「えり」は音は違ふも同一道具である、江戸で昔「ひゞ」と云ひ天正以前は今の日比谷は入江で漁場であつた。鵜飼は今日は遊覽に過ぎぬが古は實際普く諸國に用ひられた。

延喜式に海人以外に江人、鵜飼、網引の三部漁民が公認せられた。潛（かづき）水中に潛る事である。千五百年乃至二千年前にも自然と專門家即ち海部の「あま」か鮑などを捕つたのであらう。次に漁業の歷史として忘るべからざるは「あま」である。古書には海部と書く。我民族中に海部なる部族があり、職業住居の關係から他の農民と異なり專ら海濱に住し特異の部落をなし中世まで殘つて居た。

「あま」は氏姓から言へば安曇連（あづみのむらじ）と云ふ貴姓が支配して居る。此海部は西國では筑前、豐後、肥前、中國、四國、から北陸、東海殊に若狹、淡路、紀州等の海岸には「あま」の住んだ遺跡分布が頗る廣く見へる。中古以後は混化したが「あま」の名は伊勢志摩の鮑捕に殘る。網代（あじろ）は日本古代の漁場とか漁權とかを考へるには此字義を考へると早分りがする。上古は農村の組織も共同耕作で漁業も亦然らん。大化改新のとき小海、林野、池沼は分類して已の財（たから）となすを得ず。是は古き意味の一村一家の共同が困難となり個人所有の觀念が盛になりたるから貧富强弱の調和を謀り彼の律令が施されたのである。「あじろ」は魞とかにも用ふるが田地の「なはしろ」と併せ見るべく「しろ」とは占めたる場所を云ふ朝廷の許を得て他のものを入れぬ排他的特占權を云ふのであらう。（吉田東伍氏講演に據る）

漁具の統計

漁具價格の統計は完全のもの少なし、明治二十四年の特別調査以來大正十年の調査を以て初とす左の如し。

名稱	大正十年調査	
曳網	一〇一、六五四統	二〇、二八七千円
地曳	一六、二七三	一〇、二六八
船曳	一五、〇〇二	三、二四五

名稱	明治二十四年調査
曳網	三三、三八九統
繰網	一二、一六四
地曳	二〇、一九八

打瀬	二七、八六二	二、五四八
手繰	三九、〇六六	一、四八九
發動機手繰	三、四五一	七三七
旋網	九、八三八	八、一七〇
揚繰網	三、五六二	三、三七二
巾着網	一、九五〇	三、三一八
傳網	八三三	六四九
中高網（繰網ヲ含ム）	三、四九三	八三一
臺網	一七、四六九	三二、〇一四
大敷網	九五〇	二、六九〇
臺網	六三九	四、五六七
行成網	四〇九	一八三
角網	七、〇〇〇	二一、八二五
鱒網	三、四四〇	一、五七二
桝網	五、〇二六	一、一七七
刺網	一、三〇四、七四六	一六、四三七
底刺	一、〇九六、〇八六	六、九二九
流刺	一二七、七〇九	八、五九八
圍・刺	五〇、九五一	九一〇

沖曳	五、二八五
打瀬	二〇、六九三
手繰	五三、四二九
旋網	八、二七三
揚繰	八二七
巾着網	二〇
縛網	一七七
建網	二七、三八八
鰊建網	四、〇一八
鮪網	二、一五〇
鰤網	五六
臺網	七七六
小臺網	七六五
大敷網	三五六
小敷網	二、九八六
刺網	八一〇、九九六

敷網	九、〇八二	三、三一九
八手網	一、六〇七	四九三
羅張	一、六六八	六七八
棒受網	四、八〇七	二、一四八
合計	一、四四二、七八〇	八〇、二三七

敷網	二三、四四七
雜網	一五三、〇〇二
	一、一六八、六五九 統
	一四、七四〇 千円

明治二十四年の特別調査は其種類頗る細目に渉り、其後之が増減を對照するを得ざれども現時の統計は其價額頗る巨額に上れるを見るべし。

沿岸の地曳網、臺網類は其數往時に多くして近時に巾着網刺網等沖合の移動漁具の增加を見る、釣漁業の如きは規模大なるもの沖合に出漁するもの著しく進步したるを見る。

第二節　漁具及漁船

（一）漁具の種別　水族の採捕に直接供用する器具を總稱して漁具と云ふ。漁具に網漁具、釣漁具、及雜漁具の別あり、之等漁具の使用を助け之が効果を完からしむるものを副漁具と稱す。而して漁場を探ねて、隨所に使用し得るものを運用漁具と云ひ、一定期間一漁場に建設して動かざるものを定置漁具と云ふ。

網漁具は、網地、浮子、沈子及綱の四部より成る。時に浮子、沈子を缺くものあれども、之により浮沈の均衡を保たしめ、綱により網の形狀を作り又網を曳引す。

網地は、網糸を以て編製せるものなり。

編網は大部分機械製にして、特種の結節及網形狀を必要とするもの、或は極めて小なる目、又は極めて大なる網目のものは手編きとす。而して網目の構成をなす結目を結節と云ひ、節と節との間を脚又は邊と云ふ。結節の方法に本目編きと、蛙股編きとの二種あり、近來編網法に、結節を有せずして糸を撚合はせると同時に網目を構成するものあり、之を無結節網と云ふ。網目の大さは、二脚の長さの和卽ち網目を引伸ばしたる長を以てするあり、時には五寸間の結節數を呼ぶものあり。網地の幅は、一段の數を數へ幾つ掛と稱し、長さは網地を伸張して之を測り、曲尺五尺を以て一尋又は一間と呼ぶ。適宜の長さに切りたるものを一反と名つく。

網地は若干反接き合せ所要の形を作り周邊に綱を廻らし、浮子、沈子を附して網を完成す。

微細なる水族の捕獲、及魚取部に綟子織網を用ふるあり。

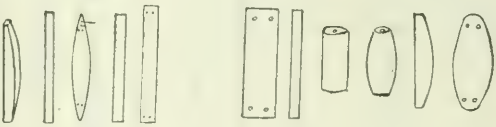
浮子は「アバ」若くは「ウケ」と稱す。用材は浮泛が强く、水の浸透少なく水壓に堪へ且價廉なるものを擇ぶ。本邦にては、桐及竹最も廣く用ひられ、杉、檜、桃、漆、槇等地方に依り得易き材料を使用す。漁具の種類により「コルク」硝子球又は帆布製浮子を用ふるものあり。

沈子は「イワ」「オモリ」など稱す。網の下緣に附し、適宜に沈ましむるものなり。鉛、石、陶器、若くは鐵錫の類を用ふ。

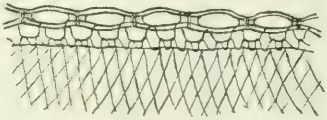
綱は、網の周邊に附して網の形狀を保たしめ網具の力を保持せしむ、之を曳引するに用ふ、麻綱「マニラ」綱、棕梠綱、綿糸綱、藁綱等あり。

網は網地を種々に配置接合して、之に浮子、沈子を附し、各種を構成す。網の形は、風呂敷を擴げたるが如きも

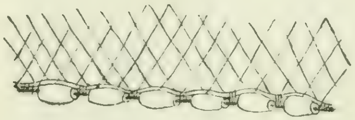
第十四圖



浮子方ノ構成



網裾ノ構成



のあり、帯の如きものあり嚢を有するものあり、箕の如きものありて形狀一ならず。此等は、主として網地の接合法、若くは編み方に依り、或は浮子、沈子の結附法等に依りて變化す。

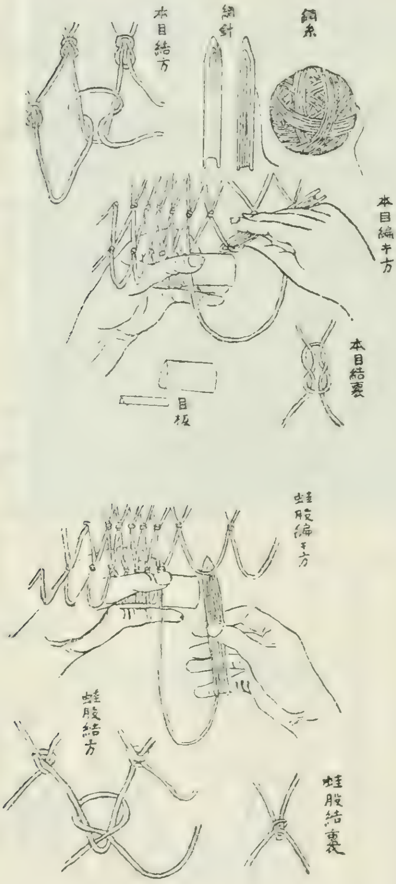
網具は、其使用に際し、水分と共に汚物の附着は甚しく黴菌の蕃殖を助くるが故に、網糸及網類の如きは、腐敗し易きものなれば之が豫防に注意すること肝要なり。抑も黴菌の蕃殖には、水分と空氣と適溫とを必要とす。卽ち腐敗豫防の方法としては、此三要素中何れか一つを除去すれば足れり。乍併網具の如きものにありては、完全に之等を除去すること不可能なるが故に、各要素を出來得る丈除き、以て黴菌の蕃殖を逞ふせしめざることに努む。防

腐劑又は殺菌劑を用ひて、網を染むる方法は、現今普通に行はる。而して染料としては「タンニン」劑、柿澁及槲、椎、栗、揚桃等の樹皮より製せる液汁、若くは「カッチ」、其他硫酸銅、油類「コールタール」、豚の血等用ひらる。

網の製作は、編網法と仕立方に在り。網地を編くには、先づ目の大さを定め幅を一定して、普通の織物を織るが如く長さを増し、反物の如きものを編くと、三角形又は圓筒形の網地を編く爲に、最初の幅又は周圍を漸次増加する樣編くものとの二あり。

以上の長方形の網地と、三角形又は圓筒形、圓錐形の網地を、數反を縫合せ、種々の形狀の網を造るものとす。

第十五圖

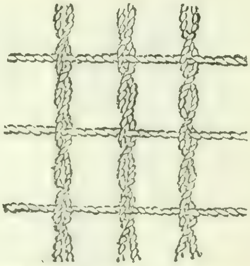


第十七圖

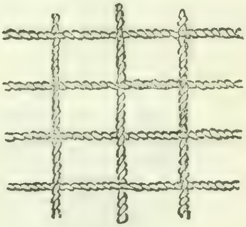
投網

第十六圖

綟子織

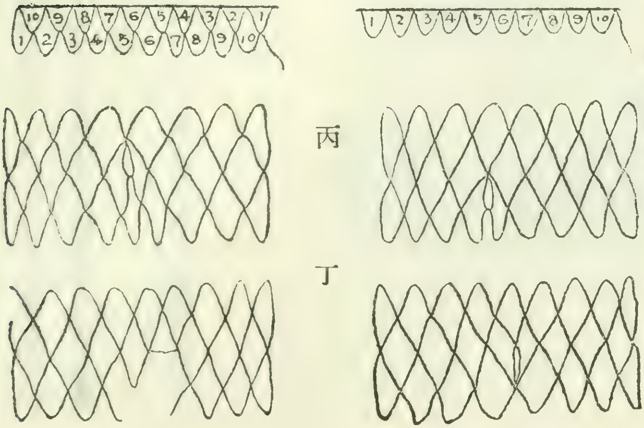


サイミ又サイメ織



第十八圖

編網（手編法）



第十九圖

名古屋市網太商店編網機

編網の仕事は、往時漁村の子女の手工に屬したるが佛國より編網機の購入ありしも、遂に其運轉を見ざりしが、明治二十年代大岡育造の機械編の特許を得るあり、三重地方に機械編網業起る。西暦千九百年巴里萬國博覧會に、同國ボナミー式ザング式の編網機出品あり。ボナミー式は大日本水産會報第二百二十七號に公示されたが、其後明治三十九年長崎水産共進會のとき、同縣がザング式を購入して試驗したる末函館末富孝次郎之を引受け、函館工場に据附て現に存在し居れり。其後宇都宮金之亟等編網會社を設け、獨逸製の機械を購入し、後名古屋市網太商店が之を引受け試驗に使用し、猶研究の結果、上圖の如き機械を考案せり。元來日本の編網は、本目編を主とし、西洋の編網は蛙股とす、本目はずれるを以て蛙股を善しとす。輸入器械は、何れも蛙股にて、本邦の發明特許機械は、自働的機械に藉らず、一々其兩端の糸を截るの煩あれば能率大ならず、將來內外網地の需用增加し、且勞銀高くなるときは自働的機械を要するは勿論なりとす。

網糸の原料としては、棉花、大麻、馬尼刺麻、生糸、藁、棕櫚皮等なり。棉花には、米國産、印度産、埃及産、支那産、朝鮮産、內地産あり。白色にて光澤あり、纖維は細長、彈力に富むを貴び、番手は二十番前後を用ふ。

大麻には、野州麻、上州麻、越後麻、金引麻、信州産青麻、廣島麻、但馬麻、玖摩麻、日向麻、岩手麻あり。外國産としては、支那より輸入する南京麻と稱するあり、比較的纖維強靱にして摩擦に堪えず、且腐敗速かなるも價廉なるを以て太糸の需用相當多し。

綿糸と麻糸とを比較すれば、綿糸の優る點は、價の廉なること、腐敗に堪ゆること及紡績糸を撚り合せたるを以て、糸に細太、強弱不平均少なく、重量輕き等にあり、麻糸に比し劣る點は、抗張力弱く、伸縮の度多きこと、水の吸收遲く、且重量輕き故、沈降遲く、水中にて硬度を增し、染網に困難なる等にあり。

馬尼刺麻は「アバカ」又は「マニラヘンプ」と稱し食用「バナナ」と同屬にて糸芭蕉の稱あり。北緯二十一度より南緯五度に及ぶ、マニラ政廳管內と北ボルネオの一部に限つて生産す。

種類多くして眞田用は成長速かに、纖維太く、長きものを選ぶべく、網糸は纖維細くして且老熟したるを選ぶ、「トワイン」、「ロープ」の原料として珍重せらるゝは、強靱にて彈力を有し、過度の濕氣を受けて腐敗せず、水中に浸入して伸縮せず、殊に鹹水に侵蝕せられず、水に入れて抗張力を增し、且水中に於ては摩損少なきに依る。

「サイザルヘンプ」は、中央亞米利加、墨西哥の山野に生ず、マニラ麻に代用せらる。マニラ麻に近似するも、抗張力腐敗等、マニラ麻より劣る。又、「マーケータアゲフ」は龍舌草と稱し、マニラ麻に混用せらる。原産地は墨西哥、及中央亞米利加なり、廣野に仙人掌と共に叢生するものなり。

藁繩は、各種網糸中抗張力、伸縮最少なく、且腐敗速かなれども、價廉にして水中にて一種の光を發し、魚類を

威嚇するの効力ありと稱せらる。棕櫚繩は、抗張力、マニラ麻に及ばざるも、腐敗に堪ゆること、各種原料中此上に出づるなきも、纖維硬剛の爲め細糸を造ることを得ず。亞麻糸は、亞麻を紡績機械にて單糸とし、之を撚合せたるものなり，本邦にては北海道に產す，纖維柔軟にて刺網に適するも價高きを以て需要少なし、生糸は片子又は二子三子撚として用ふ、抗張力、摩擦共に强く網糸として最適するも、價高きを以て容積少なき刺網又は投網類に使用するのみ。

抑々網を用ひて魚類を捕ふるに、三様の趣向あり。第一は魚類をして其體を網目に刺さしめ、叉は纏絡せしむるもの，第二は網を以て魚類を圍みたる際、水を濾過し魚を網中に殘留せしむるもの、第三は魚を局部に陷らしむる爲威嚇に用ふるものとである。第一の目的には、柔軟なる纖維で製したる細くして强靱且伸縮大ならざる網糸を利とす。是れ刺網類か麻糸、亞麻糸を賞用する所以なり。第二の目的には各種のもの使用せらるべく，第三の目的には水中に光る藻繩を用ふる所以なり。叉網の種類及網の局部に依り之に適する種類を用ふ。

糸の撚方には、單糸、複糸の二あり、複糸に二つ撚三つ撚四つ撚等あり、綿糸、亞麻糸、馬尼刺麻糸は三子撚、麻糸は普通二つ撚なれども網糸を製するには普通原料を紡ぎ之に撚を掛け單糸とし、後反對に撚を掛け二子又は三子糸とす、之を製するに手撚、器械撚の二種あり、糸を製するには下撚を强く、上撚は下撚に準じ平均せしむるを可とす，上撚の過ぎたるは最も之を忌む。

浮子の材料として、「コルク」は、外國產にして質輕く浮泛力の大なること、浮子用木材料中の第一とす、本邦產「アベマキ」は殼斗料に屬する植物にして、「コルク」に及ばざるも，代用品とすべし。從來使用するものは桐其他各種を用ふ。釣具に六物あり竿、綸、浮、沈、鉤、餌なり。

（一）釣鈎　形種々あり大別して第廿圖の如し、又地方に依り自から異なり其分布は第廿一圖に示すが如し。

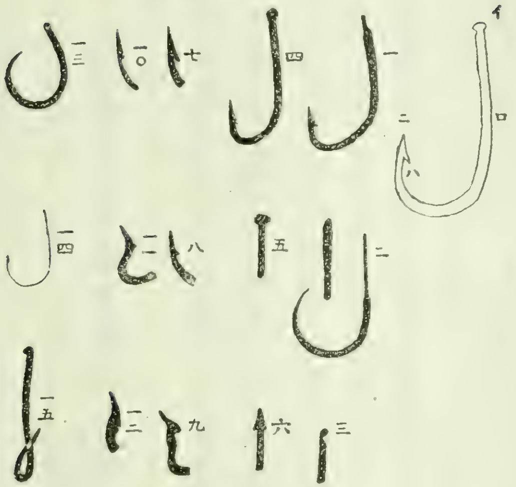
（二）釣糸　所謂繒糸、麻糸、マガヒ糸、スガ糸、天蠶糸(テグス)、馬尾毛等あり。

延繩の幹繩は麻を用ひ器械を以て製す、マガヒ糸、は練りたる絹糸を用ひ、スガ糸、は蠶糸の練らざるもの即ち生糸を用ふ。

天蠶糸　楠蟲と稱へ白毛を生ず因て、シラカダユウ、シラカタラウ、と云ふ、此蟲四眠後繭を作る、此蟲成熟し

第二十圖

局部構造



イ　東京にてカヘシ西國にてシビリ又シギレ土佐にてシユモク

ロ　軸

ハ　鉞

ニ　尖

一　通常のツブシ

二　短册ツブシ

三　揩込ガヘシ

四　横ツブシ

五　撞木ガヘシ

六　ケンツキ

七　普通の鐖

八　東國にて漁者が自ら製作する釣鈎の鐖

九　越後國鱈釣鈎の鐖

一〇　關東にて鱸鯛手釣の鈎の鐖

一一　北國筋の鈎の鐖

一二　越中國鱈延繩鈎の鐖　此鈎は側面より鏨を打込み鉞を形造りしものなり

一三　鐖なき鈎（五平太鈎）

一四　大輪

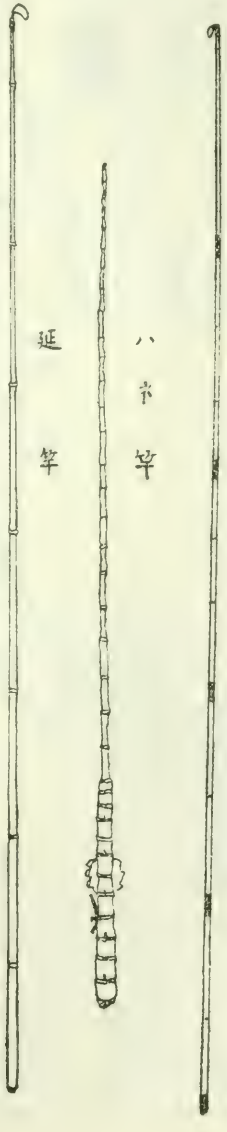
一五　ひねり（正面）

第二十一圖

て糸を採るべき期に背を縦に截けば二縷の糸あり、之を出して酷に浸したる後取出し、清水にて洗ひ徐々に引伸し、更に藥汁にて煮ること少時清水にて洗ひ製成す。

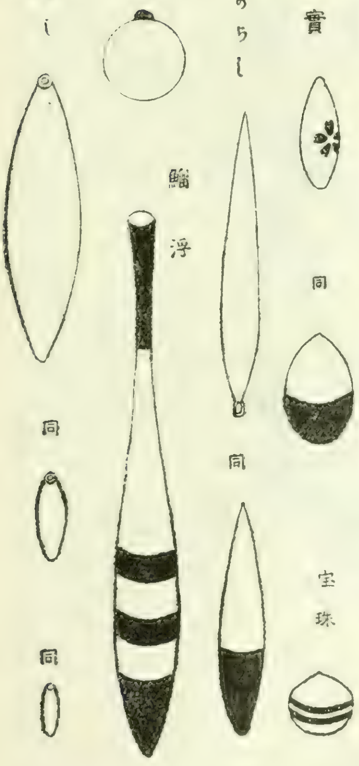
(三)釣竿　本邦は竹を用ふるも、歐米人は合せたる木材を用ふ、其合せ方頗る精巧なり。

第二十二圖



(四)浮子　釣鈎を適當の水深に保たしめ且つ、魚の餌を銜むを窺ひ知るの用をなす。

第二十三圖

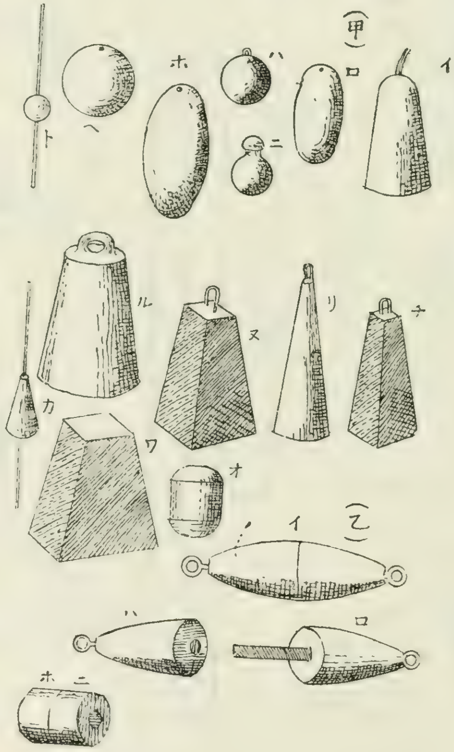


（五）沈子（甲）は從來の製法にて、鑄型に鉛を流し込み眞鍮又は銅の針金にて緡糸を着くべき所を作るなり。

（乙）は釣人重量の過不足あるとき取替ふる爲（イ）を（ロ）（ハ）の樣に分ち、其間に（ニ）（ホ）のものを挿入し重量を加減するなり。

第二十四圖

沈子



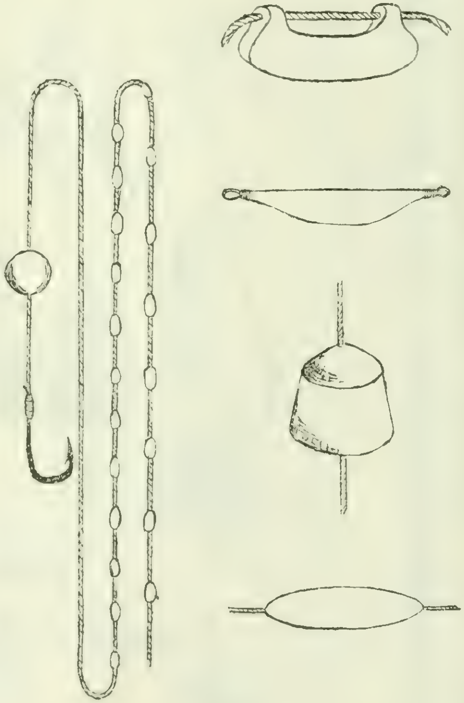
甲、イロハは其の種類を示す　乙、同上

鯥釣　相模地方　春は深さ二百五十尋、冬は三百六、七十尋を通常とす。緡糸の末端に、ホウデを繋ぐ此ホウデは竹にて製し長五尺二寸幅八分厚さ三分端漸く細く撓む、其端に樞を設く、ホウデの中央に錘を釣下ぐ、石の重さ二百六、七十匁を適度とす、然れども潮流の爲押流され目的の海底に達せざることあり、故に尚百三、四十匁

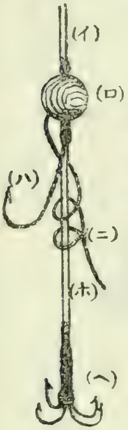
の石を加へ目的の所に達したるとき其綱を緩むれば添石は下に轉落すべし。

第二十五圖

立繩用沈子



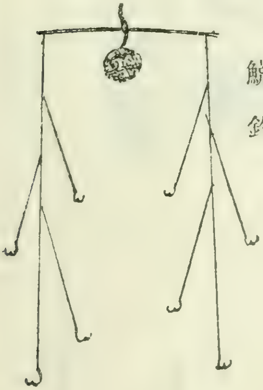
第二十六圖



鱧釣具

イ　緡絲
ロ　沈子
ハ　餌懸鉤
ニ　括り紐
ホ　眞鍮線
ヘ　釣鉤

第二十七圖



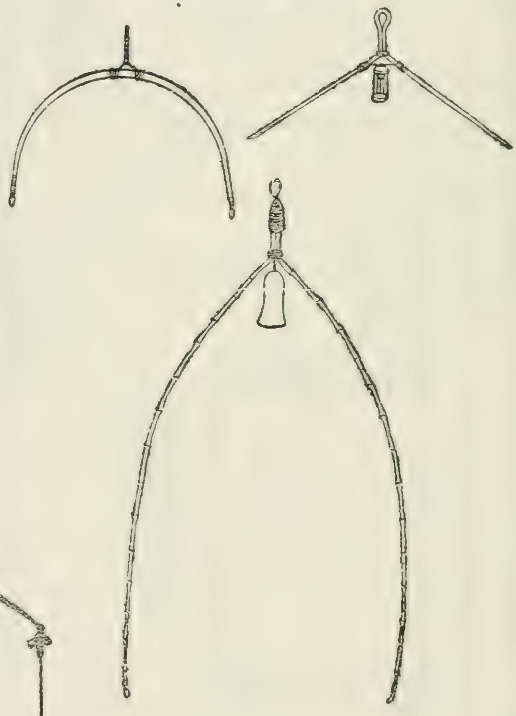
鯇釣

第二十九圖

太刀魚釣具

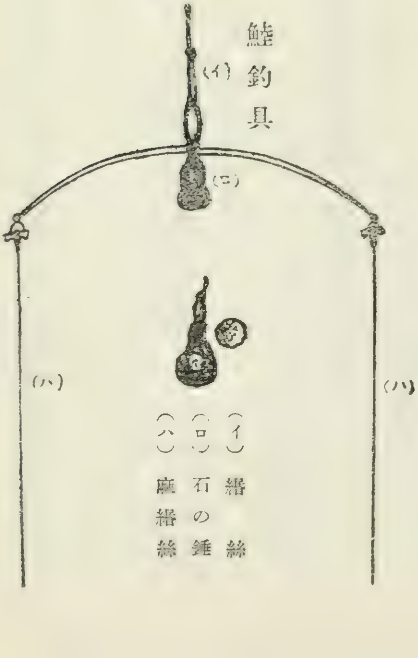
第二十八圖

立繩用天秤



第三十圖

鮭釣具



（六八）餌　眞餌と擬餌とあり、眞餌は活鰮其他魚介肉、**ゴカイ**、**ユウ**、**ミミズ**等を主とす、擬餌は眞餌に擬せたるものにて蚊鈎、餌木及鰹角鈎等皆之なり。

二　漁具の構成

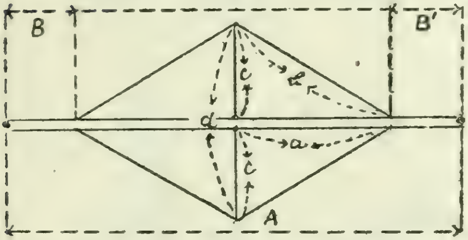
網地に浮子沈子を附し水中沈降の度を適宜にし、嚢狀をなし若くは魚群を圍繞すべく弛寛（いせ）を設くる等は、即ち網具構成の手段方法なりとす。

試に例を設けて其設計の大要を示さん（川合角也氏漁網論抄出）

網具の構成に依る網目關係、縱目横目の關係、縮結の割合、網の浮沈等左の例に依るものとす。

網の構成に依る網目關係

第三十一圖



（網目の大さA－縮結の長さB＋B'）÷2 ＝a

網目の大さA÷2＝一節の長さ即ちb

$\sqrt{b^2-a^2}=C$

C×2＝横に縮結を入れ縱に網目の延びたる長さ即ちd

横に縮結を入れたる場合網目の縱に伸る割合

横の縮結割合	縱に網目の伸る割合
一割	、四三
二割	、五四
三割	、七一
四割	、八〇
五割	、八六
六割	、八八
七割	、九五
八割	、九八
九割	、九九
十割	一、〇〇

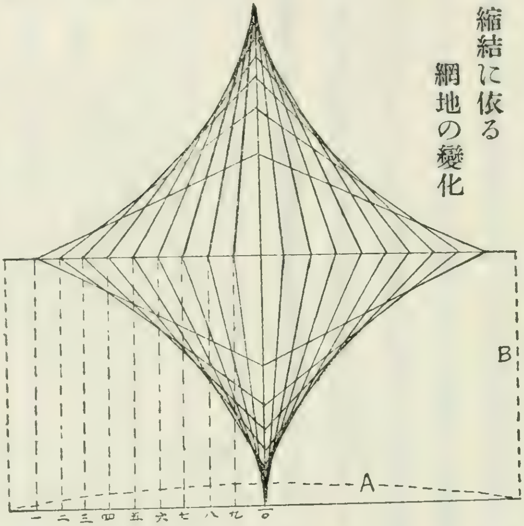
縮結は、俗にイセ、ヨセ、カキコミ、イサリと云ふ。浮子、網、沈子、及緣網、網地等を縫着するに方り、網地は必ず其綱より長からしめ、長き網地を短き綱に附着し始めて網目の形

を生じ、以て水を通過し又嚢狀を呈し魚類を網中に收め又は游泳せしむるの餘裕を存するなり。

縱目及横目の關係　網地は損傷を防ぐ點より言へば、常に網を引く方向（横目）に網目を使用するを得策とすれども、實際皆然るを得ず、又網地の水中に沈降する速度を早くする爲に網目を縱に使用するあり、是れ水の抵抗には差なかるべきも、縱には擴張し易く横には擴張し難きを以てなり。

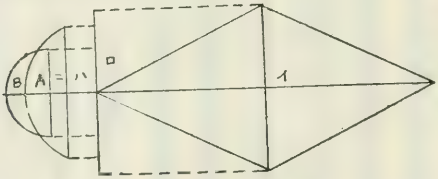
第三十二圖

縮結に依る網地の變化



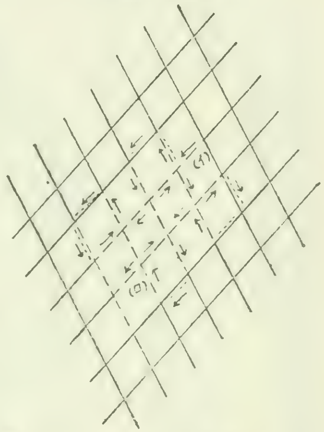
A　網目の大さ
B　數字は縮結の割合を示す即ち五は五割十は十割

縮結に依る網目の變化



（イ）横に縮結したる網目の形狀
（ロ）縱に目の伸びたる長さ
（ハ）左右に附する綱の長さ
（ニ）同じ
（A、B）綱の長さに依る嚢の形狀

第三十三圖　網の修理



(イ)修理編み初め　(ロ)同編
終り實線は破損せざる網地
點線は破れたる部分に修理を加へ
たるもの矢は糸の方向を示す

網の浮沈の權衡　總て網は、浮泛力と沈降力とを比較すれば、必ず多少の豫備浮力又は沈降力を有す、而して水面に使用する網に在りては、浮泛力、沈降力に優り、水底に使用するものに在つては之に反す。元來網の浮沈は其浮沈せしむべき材料の品質、種類、大小又は水中に在る時間の長短に依り差異を生ず。定置漁具に屬する臺網類は、比較的急激ならざる潮流に遭ふも忽ち浮子方沈降し操網し得ざるに至る、是れ浮泛力の少なきに因るも、若し之を大ならしめば沈降は防ぎ得るも網地は潮流の抵抗に堪へずして切斷せらる、又其切斷を防がん爲に網糸を大にすれば益々潮の抵抗を大にす、故に相當の浮泛力に止め一朝急潮を受くれば浮子方沈降して網の切斷を免れしむるなり

(三)漁船　漁業は、陸岸に於て漁撈し若くは徒渉して水中に漁するものを除き、漁船なかるべからず。太古は河岸海邊に逍遙して寄り來る魚族、若くは海邊、干潟に棲息し蕃殖する魚介藻を採取するに過ぎざるも、漸次漁業が河川、湖沼、沿岸より沖合に進むに從ひ、其漁具も漸次大規模となり漁船も大型となり蒸氣機關又は發動機を備ふるに至る。

漁船中上古のものは、木を刳りたる獨木舟、竹を組みたる筏なるべし。現在にても小笠原島の「カノー」沖繩縣の刳舟、臺灣の竹筏あり、元來刳舟は巨大なる木を、クルものにて船形小にして木材の豐富なる所にありては行はるゝも、船形の大となるに從ひ敷板と棚板とを用ひ。次に二枚棚を增加し遂に西洋型の如き龍骨、肋骨を用ひ之に外

板を張るに至る。

本邦の漁船は、明治二十四年に於ては刳舟一萬隻、傳馬船二萬四千隻、一枚棚九萬五千隻、二枚棚二十四萬六千隻、合計三十七萬五千隻　船價九百六十萬圓に過ぎざりしが、大正四年には動力を有せざる漁船五十噸以上五百噸未滿六百十四隻、其他の帆船を合せて三十九萬隻なりしものが昭和二年には動力を有せざる漁船三十三萬三千隻、汽關又は發動機を有するもの二萬餘隻計三十五萬四千隻となれり。卽ち船數は減じたるも船體大となり、且動力を有するもの增加したるを以て能率は著しく增大せり。而して船價は二十四年の頃三十七萬五千隻九百六十萬圓（一隻金二十圓）のもの大正十四年には動力を有する新造船二千五百隻一千萬圓卽ち一隻四千圓平均となり、動力を有せざる新造船一萬八千隻にて四百五十萬圓となり一隻二百四十圓平均となれり。

漁船の數は、往時に比して著しく其隻數を減じたれども、其船體の擴大及帆裝若くは動力の爲進退の敏速にして遠洋の漁業にも適し漁業の能率を增進すること著大なりとす。而して今後船體の堅牢と航海の耐濤性とに依り漁利の增進を見るべく、宜しく累年の統計殊に新造船の如何なる方面に發展するやを研究すべきなり。

（四）漁具漁船の優劣の研究及保存法　漁具漁船の效力は、各地方漁業者間の注目する所にして一の優良漁具が使用せらるゝときは相競ふて之に倣ふ。往年改良揚繰網が、千葉縣より愛知縣其他に擴布するや、環を上下すべき「ダビット」を備へざる漁船は之を不名譽となすものあり、今や全國發動機漁船を使用せざる地方なきに至れるも亦其一例なり。然れども茲に至る迄には相當に研究を積み、實績を擧ぐるにあらざれば不可能なり、是れ漁業者は俄に舊慣を改むるを好まざればなり。而して漁具一部の變更は、常時行はるゝものなれば、能く設計を調査し且省力機具を用ひて人力を減じ勞賃を節し網具材料等を精選し且染料を擇び保存期間を長からしむるが如きは最必要なりとす

漁船の設計は、漁業區域の遠方に擴まるに從ひ、速力を増すと倶に堅牢なる構造となし、且保存年間を長からしむべし、隨つて平素漁船の手入を能くし腐蝕蟲害等を豫防すべし。

船の保存

船舶の保存は最必要である、就中木造漁船に於ては木を蝕害する、船くひむし(「テレド」と云ふ介の一種なり)の蝕入るに在り、之を防ぎ及腐蝕を防ぐ爲に日本型木造漁船には底を燒き炭化せしめ蟲害と腐蝕とを防ぎ、西洋型漁船は船底塗料を施し又は銅板を張り之を防ぐ。

テレドは、蜊、蛤と同種の二枚介なり。蜊、蛤の砂中に潛むと同じく、船蝕蟲は木の中に孔を穿ちて入込み生息す、一見介類と見えず體は細長の蟲狀なれども二枚の介殼あり穿孔管が如何に長きも管狀の外套膜がある、尖が木に附着すれば舷側に孔を穿つ、橋梁等も不慮の災に罹ることあり、**テレド**を防ぐ爲に用ふる林學博士志賀泰山の發明に係る防腐劑は、海獸油及魚油炭酸銅を加へ加熱攪拌したものに、樹脂酸銅とを主劑とし之を、タール油に溶解して成る合劑にて、其目的は海中並陸上に使用する木材に滲潤せしめ、蟲害及腐朽を豫防し木材を永く保存するにあり。

木船々底に銅板を張り又は塗料を施すは船蝕蟲を防ぐ爲なり、鐵船には塗料を塗抹して腐銹を防ぎ又牡蠣、海藻の附着を避く。而して木、鐵何れにしても、手入を善くすると否とは船の保存年限に非常なる差異を生ず、戒心すべき所なり。

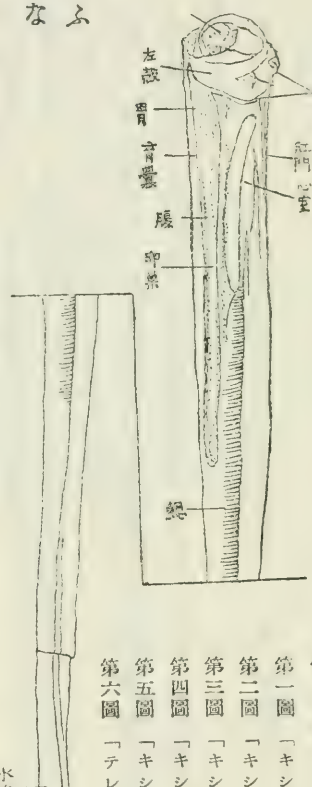
漁具の保存

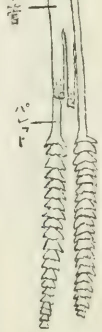
漁船の保存と倶に漁具の保存を必要とす。殊に網具に至りては、染料を用ひて保存するは漁業界の當務たり。染料の種類極めて多し今之を説明せん。

纎維の腐敗は、主に黴菌の作用に依る、乾燥せざるものを堆積し置けば熱を發して腐敗す。網は特殊のものを除

第三十四圖

ふなくひむしの圖





第一圖

第二圖

第三圖

第四圖

第五圖

第六圖

第一圖

第一圖「キシロトリア」一種の半解剖圖
第二圖「キシロトリア」一種の貝殼外面
第三圖「キシロトリア」一種の貝殼內面
第四圖「キシロトリア」一種の「パレット」外面
第五圖「キシロトリア」一種の「パレット」內面
第六圖「テレト」一種の「パレット」

く外、各種染料を以て染むるを普通とす。新しき綿糸網地は、白煮をなし纖維に附着する汚物脂分を洗滌し染料の附着を能くす。麻糸、亞麻糸は熱を加ふれば纖維中の護謨質を溶離し纖維の力を弱むるを以て白煮をなさず。

染料は種々あり、多く用ひらるゝは單寧劑とす、單寧を含有する樹皮、果實及此等より採取せる「エキス」類、其他油類、「タール」動物の血液等にして、又近來各種藥品を配合せる防腐劑を使用す、其作用左の如し。

一、單寧劑　染むるものは多少黴菌の蕃殖を防ぎ得らるゝも、主として此内に含める膠様物質の爲に纖維の表面を被覆し、直接黴菌を觸れしめず、本邦一般に用ふるは槲皮・椎皮等を使用し、果實は柿を主とし、臺灣沖繩等は薯榔又は紅露と稱する球根を使用す、「エキス」類は輸入の「カッチ」を主とす。

二、油　類　亞麻仁油、「クレヲソート」並「タール」類にて、總て乾燥性のものならざるべからず。「コールタール」染は「トロール」漁業起てより之を用ひ近來定置漁業にも之を用ふ、其使用法は「コールタール」を釜に入れ網地を浸し一端より取上げ壓搾器械を通じて適宜に「コールタール」を搾去し後、日に乾す。

三、藥品配合の染料　化學染料と云ふ、明治四十一年日高榮三郎が專賣特許を得たる後、大谷式、肥田式、「アインドモーダント」千葉式、青木式、永保式、山添式あり、今其一二を説明せん。

(1)丹礬染　米國の鮭網に用ふ、銅は黴菌を殺すを以て硫酸銅卽ち丹礬水に網を浸し腐敗を防ぐ。

(2)日高專賣特許染　硫酸銅の或分量を熱湯に溶解し、此内に網地を浸して取出し乾燥したる後「カッチ」に他のものを配したる藥品を熱湯に解かし、其中に入れ後乾燥す。

(3)大谷式、永保式、山添式　配合物は秘密に附し明記し難きも、一號劑二號劑あり、一號劑にて浸し乾燥して後二號の液に浸して染める。

(4)肥田式　日高式と同じ、銅又は亞鉛の化合物を用ひ同時に着色劑として丹柄「エキス」を使用す、舊來の澁染法の數回に渉る不完全の手數を省けり。

(5)千葉式「ダイヤー」染　一號劑二號劑あり。

(6)「ラインドモーダント」二劑なり此二者を纖維中にて化合せしむるものなり。

(7)其他「ネオルシゲン」彌富式染料海國化學染料、日本漁網染料等あり。

以上各種染料は多く銅化合物を用ふ故に口に入るべからず、又鐵と化合する故煮沸に鐵釜を用ふる能はず。

第三節 漁撈の方法

水產動物捕獲の爲或は之を驅り出し或は之を誘惑する方法を要す、是を漁撈の準備と云ふ。此準備が漁撈着手と同時に行ふものは漁撈方法に加へて可なるも豫め設備するものは特に準備と云ふも可なり、又漁撈の能率を增進する點より之を補助と云ふも可なり。

漁撈の準備

漁撈の準備としては、魚類を誘致して一所に集め捕獲し易からんが爲に、於朶、漬木、築磯抔と稱する設備をなすことあり、又撒餌と稱へ魚肉又は糠抔を漁礁又は水底に沈めて魚を誘致することあり、又篝火を以て魚を誘導することもあり。此魚を集むる方法に築磯と稱するは、人工漁礁を造るものにて鰯漬其他の竹木の陰影を設け、之に依りて魚を誘ひ釣、網を以て漁獲するあり、又章魚壺、魚筌等を用ひ之に潜入せしむるあり。

魚群の探知法

魚類の所在を知るは漁撈法の一要務たり。魚の群集するとき水の色及跳躍(はね)の狀況にて魚種を察し、魚群の濃淡、魚體の大小を推知するあり、水中の層に依る魚群は延繩釣の支條を長短ならしめ各層の魚群を探査するあり鮪、旗魚(カジキ)延繩に於て之を見る、流網を上下して廻游の層を察するあり、鰮及秋刀魚の流網に於て之を見る。

飼附　鯛の餌付は往時志摩邊に行はれ、鰤(ブリ)の飼附は鹿兒島縣下に行はれたり。

集魚燈

篝火　九州の柔魚釣には往時より松材を焚きて之を集め、又鰮の敷網にも之を用ひたり、近來は石油燈「アセチ

リン」瓦斯又は電燈をも使用するもの多し。

魚の視力に關する研究は極めて不完全なれども、集魚燈に依りて捕魚に利し、又魚附林に依り魚群の來遊を促す等は實例の示す所なり。何故に燈火に魚の集合し又樹木の茂る所に魚の來遊するかは明かに說くこと困難なり、篝火により魚を集むるにも强き光力を用ふるときは弱き光力の方には就かざるなり、故に集魚燈は光力の强くして費用を要せざるものを最も可とす。

人工漁礁の起因

築磯は先づ枠を組み海中に下し魚を集む、枠には松材を用ひ土俵を枠底に收む、枠の周邊に葉付の竹を縛り附け之を海中に沈む、淡路國津名郡萬歳村漁夫新藏なるもの寛政中（約百年前）石船の沈沒して一の磯となりたるに網を曳き當て、胡椒鯛數千尾を得たるより之を利用するに至りたりと云ふ。前述の如く漁具の使用に際し之と併用して其効果を完からしむる漁具を誘集具、驅集具及採集具の三種に區別せり。

第三十五圖

釣餌料

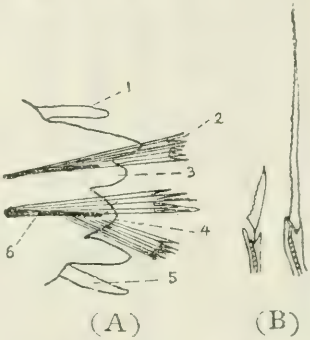
餌料　釣漁には餌料を要す、網漁に用ふる蒔餌あり釣漁には餌料なかるべからず、之を天然餌料と擬餌料なるものとあれども、必ず魚を誘致すべき餌なかるべからず、但擬餌は漁具の鉤として既に掲載せり。

網漁に使用する天然餌料は**コマセ**を棒受網に用ふる類にして鰤餌蒔の如きは鰮其他の魚類の肉を用ふ、釣漁に於ては其種類極めて多し試に其主要なるものを掲げん。

岩**イソメ**、海岸岩石の穴中に棲む蜈松の如し、磯魚を釣るには良し關西にては濱蟲と云ふ。**スナイソメ**、内海の泥砂中に産す。**ゴカイ**、河溝の土砂中に棲む、**イトメ**、**ゴカイ**に似て細少なり。秋の土用に脫皮す之を、**ボチ**と云ふ、是は生殖時期に體の前部數節の部分が生殖蟲となつて、復部より切れて水面に浮び出で群をなし游泳するものなり。**ゴガイ**、**イトメ**は體節動物毛足蟲類、多毛蟲なり。**ボチ**捕獲法は夜中水田又は小溝等に叉手網にて抄ふ、之を使用するは三、四十日間に止まる**フクロヱサ**、岩**イソメ**に似て外皮を被る夏秋兩季之を捕ふ黑鯛釣に用ふ。川蟲、瀨**ムシ**と云ふ流川の石下に棲み水垢を着る石に附着す。

第三十六圖

毛剛と足疣の「ひかご」



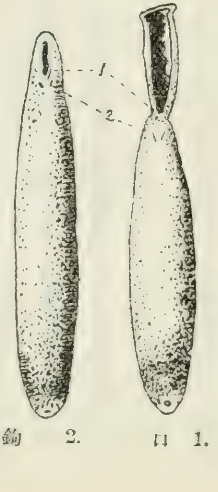
A 第二十一躰節より取りたる疣足

B 同疣足の剛毛二種

1 背足鬚　2 剛毛

3 背疣足　4 腹疣足

5 腹足鬚　6 足針



1. 口　2. 鉤

大**マヱサ**即ち蚯蚓なり鰻釣に用ふ、蚯蚓は貧毛環蟲類に屬す小**マヱサ**（鮒、鯊釣に用ゆ）**バカヱサ**（鮒鰻用）**キジヱサ**、（**イナ**に用ふ）**マツキエサ**（蝦に用ふ）。**ムグリエサ**（鰻、鯰に用ふ）、**トバヱサ**（鯉に用ふ）。**ムラサキエサ**（蝦に用ふ）。以上は東京の方言とす

蠕蟲類に成蟲に於て環節的構造はないが、蟲の内部に少數の環節器と見るべき排泄器あり、又幼蟲のとき一時體節的構造あり。

右は淡水魚及磯魚等を釣るものにして鯛の**キムシ、ユウ**に於ける、各種の海魚には蝦、烏賊、鰮、鯖等を使用す。**ユウ**は沙蠶と稱し、支那にては之を食用に供す、**キムシ**は生時淡紅色をなし前端の吻は餘り著しくなく口の後方には一對の小鉤あり尾端にも體を一環する剛毛列あり、體表面に多數の乳嘴突起あり內灣の砂泥中に生活し鯛の餌料として名あり。

漁具を用ひざる漁法

又漁具を用ひざる漁法あり鵜飼及潜水漁法是なり、鵜飼漁法は古代の方法にて今日行はるも單に遊覽に過ぎず、潜水機は其利用頗る廣く産業の一種として存す、潜水漁法には裸潜と潜水器を用ひるものあり、裸潜は古代より行はれ、今猶三重縣志摩、千葉縣安房、及石川縣輪島の如きは著名なり、潜水器を被りて潜水する漁業の輸入せられたるは、明治十八年頃千葉縣大東崎近傍所謂小濱鮑礁の發見以來なり、當時百餘臺の潜水器は茲に集り濫獲するの處ありたれば遂に其制限を見るに至れり。

西洋の潜水器の沿革を繹ぬれば、西暦紀元前三百二十年希臘歷山王、水上の戰に用ひ水面に小なる樽を浮べ牛皮の空氣管より空氣を送り淺所に之を使用せりと云ふ。西暦紀元千五百年代に潜水器の研究が進み西暦千六百年代には樽の底を拔き前面には硝子窓を附し潜水者の手及胴を自由ならしめ沈沒品を探索するの用に供せり。西暦千七百年代には樽に代ふるに、金屬の圓筒を以てし牛皮の制服を水密となし空氣管を附する器が發明せられ、二本の空氣管中一つは吸入、一つは呼出に用ひられ略々今日の潜水器に似たるものとなり。其後獨逸人空氣「ポンプ」様のものを發明し之を潜水器の送氣に使用し、英國のジヤツクなるもの「ヘルメット」水密服による潜水器を發明し、西暦千八百十九年從來下部の水密ならざるものを改良し體の全部を被包し、最近に至り「マスク」式も行はれ今日の潜水器は左の數種となれり。

一、裸潜水器　二、「マスク」潜水器　三、「ヘルメット」式潜水器　四、硬式(堪壓)「ヘルメット」潜水器　五、潜水鐘、

潜水器漁業は往々にして人體に害を及ぼすを以て水の深さに度あり、大氣中にて常に一氣壓即ち一平方吋の面積に於て一四・七「ポンド」位なるも海中に於ては其深さを增すに從ひ壓力を增加す、其增加は海深十米突を增す每に約一氣壓を增すものにして其算式は次の如し。

P＝求ムル海深ノ壓力

D＝海深ヲ表ハス呎

即

$$P = D \times 0.445 + 14.7$$

海深(米突)	(每平方吋)ポンド
5	22
10	29
20	44
30	59
50	88
80	132
100	162
150	235
200	309
300	456
500	950
700	1.044
1.000	1.485
2.000	2.954
5.000	7.365
10.0000	14.915

吾人の潜水し得る深度は自ら制限あり。而して潜水に當り急激なる上下浮沈の動作は人體に及ぼす壓力をして急變せしむるを注意せざるべからず、潜水器病は壓力の急變に因て生ずるものなり。

潜水の深度は往時は淺くして明治三十年頃北海道の帆立貝潜水器には、佛國式十三尋、英國式十五尋を限度とし此制限を越ゆるときは麻痺病に罹ること多しと云はれたるが、今日にては六十尋迄も潜水し更に「マスク」式にて猶

深き水底に潜むあり、是れ器械の良好となりたると潜水夫の熟練とに因るべし。

漁撈方法の變遷は顯著なるものあり、就中魚群を誘致し若くは蒐集する方法を設け餌料を研究する等漸を逐ふて發展するを見る、又潜水漁業の如きも大に其能力を增進するに至れり。

漁村に起すべき電氣事業は猶農村電化の如くなるべし、漁村電化の事業を擧げんには(一)無線電信、電話(二)電燈(三)集魚燈(四)捕魚(五)諸動力用電氣等とす。

漁村の電氣利用は農村電化の如く顯著ならざるも海上通信の如きは無線電信電話の應用によるべく將來必ず缺くべからざる設備たるに至るべし、電氣集魚燈の如きも相當に廣く利用せらるゝならん。而して直接漁具漁法に應用するもの亦將に開けんとす、通信集魚の目的に就ては大に應用すべきなり、又冷凍事業の如きは漁獲物處理に付大に研究すべき所なり。

漁業の變遷沿革を研究するは將來の漁船、漁具、漁法の改良發達に甚大の關係あるべきを以て玆に各事項に就き之を略記すべし。

一、漁船が艪櫂に依るものより帆走及汽力發動機力に依るものに移りたるは第一の變化とす

一、漁具は地曳網が沖曳網となり又揚繰網と變じ、敷網が旋網類に變じ八艘網、縫切網か減少し揳入網も旋網を用ふるに至りたるの類を顯著とす。

一、漁具材料が網地は藁より麻、「マニラ」麻、綿糸等に變じ、浮子に「コルク」「アベマキ」の樹皮、硝子球を用ふるの類あり。

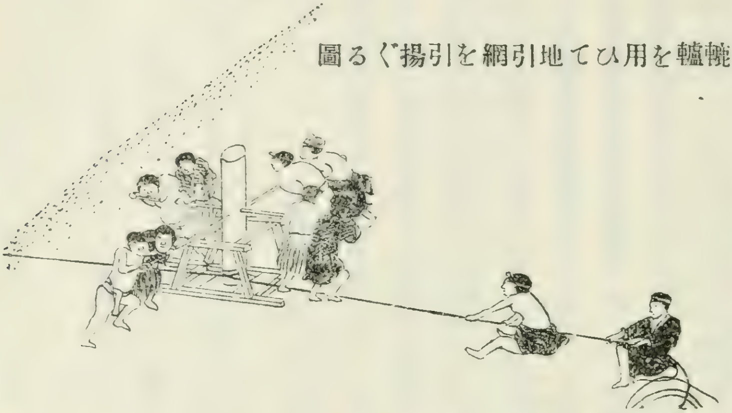
一、省力器に大地曳網に轆轤卷を用ふるは往時よりなれども發動機の「ウヰンチ」を用ふるに至り又旋網の環綱を締

め引上るに「ダビット」及滑車を用ふるにあり。

千葉縣九十九里濱の地曳網の如きは、昔時其規模極めて大にして漁夫多數を使用し網主は豪富を極めしが明治十九年頃は連年不漁續にて漁民生を聊するを得ず、縣知事は農商務省に技師派遣を求め技師關澤明清出張講話をなして曰く、夫れ地曳網は魚の海岸に接近するとき用ふべし、遠く洋上にて多くの魚群を望むも漁するを得ず、元來魚の海岸に接近すると否とは潮流に關す、潮流の變動は天爲に出で人力を以て魚を近岸に招き致すこと能はず、故に漁民自ら進んで洋上に出漁すべし、洋上に出漁せんには米國に行はるゝ巾着網を使用すべしと、米國風改良揚繰網は其後江澤潤一郎、千本松喜助に依り實行せられ後愛知縣及瀬戸内海其他に盛んに行はるるに至る。

第三十七圖

轆轤を用ひて地引網を引揚ぐる圖



地曳網は多數の人夫を使用し且轆轤を用ひて引寄するも尙數時間を要す。然るに漁村には往時の如く竹法螺にて人夫を呼集むる如き方法に依る能はざるを以て成るべく人夫を減ぜんとし、三重縣及靜岡縣に於て發動機を以て捲寄せんとして試驗せしことあり、地曳網は地方に依り船引網とするあり、愛媛縣宇和島の如き是なり、長崎縣の縫切網は、集魚燈を用ひて魚を網上に誘ひ來り之を抄ひ起すの

方法なりしが、今は旋網にて圍繞し之を漁す、又八作網の如き專ら鰮の沖漁に用ひたるが今は茨城縣の一部に僅に存するのみと云ふ。

要するに漁業變遷の將來は企業資金を要する多きも能力の高率にして人力を節約し得べく且保存期間の延長を得べきものを選擇するは一般の趨勢なり。而して採捕する水族を逐ふて漁獲の多きを求むる爲に船舶の輕捷にして遠航に耐ゆることを要す、故に漁船の構造及動力の選擇を主眼とするに至るべきなり。

第四節　漁場及漁期

漁場と漁期とは獨り漁撈の利害のみならず蕃殖保護に至大の關係あり、世に濫獲酷漁と稱せらるゝものは漁場の荒廢・水族の勦滅を顧みざるの謂にして智識の乏しき漁人若くは遊漁者の所爲に外ならず。

蓋し漁撈には漁期と漁場とを研究するの必要あり。漁場には其生產力の多少を豫測し漁期には水族の來去、時期及其水族の需用適否を考慮して漁撈の業を營むべし、而して漁場生產力の豫測は極めて困難なりとす。

漁場とは漁撈を爲す場所を云ひ、沿岸、沖合、遠洋等漁場の陸岸よりの距離「トロール」、打瀨網・地曳網、延繩一本釣等の適當の位置、即根礒、洲、瀨、深淺等を豫測し之を記憶するの要あり、英國の北海「トロール」漁場圖、佛國米國の漁場圖の如きは之を模倣して我沿岸漁場圖を作製するは漁業の進步に裨益あるべし。

漁場の研究には左の各項と漁業との關係に注意すべし。

一、漁場の位置　漁場は地球上の位置に依り水族の種類の相違あり能く其漁業との關係を考ふべし。

二、漁場の地形　底質の岩礁、暗礁等を考へ海藻の有無等に依り漁具漁法の相違を考ふべし。

漁場探險の必要

三、漁場の水界及氣象　漁場に於ける水深、水質透明度、明暗、潮流、氣候、天候、風向等に依り漁具、漁法に相違あり、又自然的災害例へば霖雨、洪水、津浪、赤潮等の漁場に及ぼす影響を研究すべし。

四、漁場の測量　漁場の水深其他の觀測をなし之を海圖に記入し置き漁撈上の參考とすべし。

五、漁場の探檢　新規漁場の探檢に要する器具、機械、糧食等を備へ探檢の結果を記載し置くべし。

往時土佐沖珊瑚礁は幕府時代の發見にて明治十九年の長崎縣五島の女島、大正九年小笠原島、大正十三年の臺灣、彭佳嶼の珊瑚礁の如き漁業者の發見に係る。此他の幾多の漁場は毎に漁業者の發見に係る之が發見を證明したるものには相當の特典を與へて可なり、又此等の發見を海圖に記載するの必要あるべし。

漁場の生産力は、湖沼の如きは稍明確に知り得べく、海灣干潟等の介類、藻類の如きは亦其面積に比例して生産力を算定し得べきも、海岸の寄魚は時に濃厚なる魚群と稀薄なる魚群とありて一定せず、而して洋中の洄游魚族に至つては其漁場の生産力と見做し難し。

湖沼の生産力としては諏訪湖其他の湖沼を調査せるもの左の如し（水産ポケツトブツクに據る）

湖沼名	所在地	面積	産額 數量	産額 金額	一町歩當 數量	一町歩當 金額	主要魚介類
		町歩	貫	円	貫	円	
諏訪湖	長野	一、四四八	二三、四九九	—	八三、〇〇〇	一六六、〇〇	こひ、ふな、うなぎ、なまず、わかさぎ、えび
北浦	茨城	五、三一八	五四〇、八五六	四二六、七〇三	一〇一、七〇四	八〇、二四	わかさぎ、しらうを、うなぎ、こひ、ふな、えび
霞ケ浦	同	一八、九二七	一、六二六、四五四	一、〇九四、六八七	八五、九三	五七、八〇	（同上）

大沼、小沼	北海道	九四〇	五、九〇〇	一六、〇八三	一五、〇〇〇	二〇、〇〇	こひ、ふな、ます、ざりがに
琵琶湖	滋賀	七二、四二九	八五七、二〇〇	九〇四、三五〇	一三、〇〇〇	一三、六六	ます、こひ、うなぎ、ふなこあゆ
印旛沼	千葉	三、八八九	四七、九八七	三四、六〇四	九、〇〇〇	一三、〇〇	えび、うなぎ、ふな、こひ
田澤湖	秋田	八三三	六、八六八	一六、二四八	八、三五六	一九、七五	ひめます、くにます、うぐゐ
十和田湖	同	七、八〇〇	二三、七五一	二三、四〇〇	二、九〇〇	三、〇〇	ひめます、ふな、こひ
青木木崎湖	長野	七八七	二、五〇〇	八、二五〇	三、二〇〇	一〇、五〇	こひ、ふな、ひめます、わかさぎ
野尻湖	同	四〇五	八〇〇	二、〇〇〇	二、〇〇〇	五、〇〇	こひ、ふな、ひめます、えび
中宮祠湖	栃木	一、二〇五	一、九八九	二、四〇〇	一、四〇〇	二、〇〇	ます、うぐゐ
邑知潟	石川	七九三	一一六、八六四	二三七、九〇〇	一四八、〇〇〇	三〇〇、〇〇〇	ふな、わかさぎ、うなぎ
河北潟	同	二、一三五	一八九、三三六	四一四、一九〇	八九、〇〇〇	一九四、〇〇〇	しらうを、ふな、うなぎ

海苔、牡蠣等の附着するもの及移轉少なき介類及一定の區劃水面の漁業若くは養殖漁業は其漁場の生產力は陸の農產と異なるなしと雖、洄游水族の漁業に就ては其生產量を計算し豫測し得べきにあらず、然れども熟練なる漁業者は或は海洋の水溫、潮流の變動を考察して其時期に適する漁場を探り、又定置漁具の如きは適當時に敷設して豫測したる漁獲を擧げ得るなり。

抑々水產生物は、各種特殊の性質を有し隨つて其棲息の所を異にするも、多くは自體に適する水溫、比重の場所を追ひ或は食餌を求め產卵場を搜めて群游し或は一定の場所に棲息す。是等の生物を漁獲する所を漁場と云ひ、漁獲に適する時期を漁期と云ふ。

漁期の略々一定せるものにありては、渡鳥の狩獵期の如きものあり、而して海藻の採取は農作物の收穫に相似たり。

鰊（ニシン）　北海道西岸南部は三月上旬より四月中旬（往時は春の彼岸より三週日にして走鰊來り二、三、週日位を經て中鰊となり又二三、週日位にて後鰊來りしも今は走、中の外來らざること多しと云ふ而して順次北部に進む）小鰊は東岸にて五六月來る。

鰮（イワシ）　地方に依り異なり、**マイワシ**中羽、大羽、**ヒシコ**、**ウルメ**等各差異あり。

鯛（タヒ）　鰆（サワラ）　內灣にては四、五月頃之を漁す。

鰹（カツヲ）　春期臺灣、沖繩、鹿兒島より漸次東北に進み三陸は秋に及ぶ。

鯖（サバ）　春と秋とあり、殊に秋を美味とする。

鰤（ブリ）　大謀網は冬より春に行はる、殊に寒鰤を佳味とす。

鮪（マグロ）　夏網、冬網があるが、延繩流網等沖合に漁するものは漁期を定めず。

秋刀魚（サンマ）　北海より取れ始めて南下す秋冬を漁期とす。

鮎（アユ）　六月より禁を解き秋期產卵後に及ぶ。

鮭（サケ）　秋期、川に遡るときを漁期とす、勘察加の如き沖に於けるものは早し。

鱒（マス）　夏期より秋期に及ぶ。

海苔（ノリ）　秋期篊を建てゝ附着せしむ、其他自然生のものは夏期に多し。

漁期に依り漁場を異にするあり漁場に依り漁期を異にするあり、遡河魚類に在ては多く產卵の爲に遡上す。其遡

上を始むるときは、尙肥滿するも遡上産卵したる後は體瘠せ肉美ならず、鯛の內海に入り來るときも亦産卵の時期とす肉美にして良漁期とす。

漁撈を禁止する時期あり鮎の川に遡上し初めに於て五、六月、頃より解禁す、是れ若鮎を自由に上流に遡上せしめ其生長と蕃殖を遂げしめんが爲なり。行政廳が特に禁漁期を定めざるも、必要なる場所の漁業を差控へ若くは同業者の規約を設くるも亦可なり。

第五章　淡水漁業

第一節　淡水の水族

淡水の水族にも動物と植物とあり、植物にも川苔抔の利用せらるゝあり、蜆、田螺、淡介等の介類あれども、重要のものは魚類なりとす。

淡水魚類には、淡水に生れて、淡水に生長するものと、淡水に生れて、鹹水に降るものあり、鹹水に産して淡水に遡るものとあり。**フナ**、**コヒ**、**キンギヨ**、**ウグヒ**、**ドゼウ**、**ナマヅ**等は淡水に始終棲息し、**アユ**、**サケ**、**シラウヲ**等は淡水中に産卵し、成長して鹹水に下り、**ウナギ**は鹹水に産し稚魚のとき淡水に遡る、此淡鹹水に移轉棲息するものを遡河魚類と云ふ。

フナ、**コヒ**、**ドゼウ**、**ナマヅ**等は淡水に産卵し、淡水に生長するものなり、之を捕ふるに筌筒を用ひ、之に誘ひ入らしむるあり、筌は竹を編みて作り一旦入れば出づること能はざる樣に作られたるもの、筒は竹筒等にて作る、

水中に沈め**ウナギ**を漁するに用ふ。

アユ、**シラウヲ**、**ワカサギ**、**サケ**、**マス**は河川に遡りて卵を産し、孵化生長して海に下る、**アユ**は清淨なる河川を好む、之を蚊釣にて懸け釣し、又は投網にて漁す、其下降する時期には簗にて漁する所あり、上流岩石の間には鮎刈鈎を用ふるあり。

イワナ、**マス**、**サケ**は釣にて漁す、**サケ**は種川と稱し、産卵の爲め遡上するものを一定の場所に遮り留め、其下流の砂礫間に産卵せしめ、産卵終りたる後に之を捕ふる地方あり。

草魚(サウヒー)は支那南方の川に産す、其仔魚を臺灣に輸入し養殖す。

鮭(サケ)、鱒(マス)漁は沿海及河川の一大漁業にして川口及河川中には地曳網を用ふるあり、又沿海にては角網を用ふ、露領沿海州出漁者は角網を用ひ大規模の組織とす、又流網を用ふるあり、北海道は多く建網なれども三陸、兩羽、北陸道には刺網を用ふるあり。

ワカサギ(公魚)は北海道の**チカ**に同種なり、體蒼色にて側部に銀色の線條あり淡水及鹹水に棲息す、其卵は一「ミリ」にて分離粘着性なり、之を水藻又は棕梠に産付せしめ遠境に移殖し得、近來霞ケ浦より諏訪湖に移したるが如き顯著の効績を擧げたり。

淡水の魚類は其分布に凡そ北帶、中帶、及南帶の別あり、我邦は北帶の區域に屬し**コヒ**科、**サケ**科、**ナマヅ**科の魚類を饒産す、**臺灣**地方に草魚等の南帶産の魚あり。

淡介、蜆は淡水に産する双殼介類にて養殖をもなして利益を擧げ得る、田螺は淡水産の單殼貝類なり。

淡水藻類は水泉寺苔、大谷川苔等食用に供せらる、支那人の賞美する葛仙米も一種の淡水苔なり。

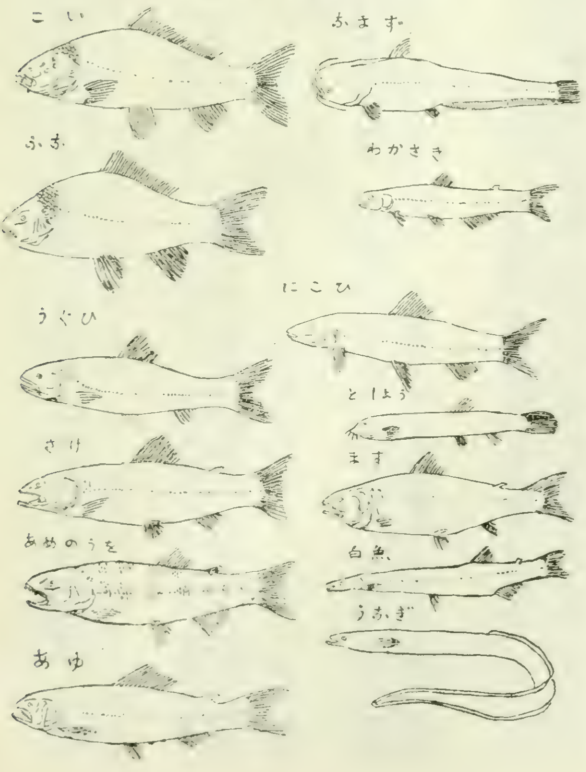
淡水漁業は特に進歩の跡を認めず、蕃殖保護上より言へば寧ろ制限禁止すべき事項も少なからず、嘗て滋賀縣に於て魞の長さを制限し其遞減法を設けて漸次之を廢止せんとするの方針を定めて縣令を發布したるが、縣下漁業者は之に對し人工孵化事業を起し魞遞減令の實施を中止せしめたることあり。又新潟縣に於ては鮭人工孵化事業を起し、北米の鮭卵の配布を受け之に依て同縣岩船郡沿岸の建網漁業の禁止制限を實行せんことを期したり。

要するに淡水漁業は河川法實施の爲に定設漁業の如きは之を制限せられ、蕃殖保護の爲には種川制度の如きを實行すべきも河川は魚類の遡上を妨ぐるの設備を許ざるべく、湖沼の漁業は全湖漁業者の共同施設に委するに至るべし。

臺灣の池沼利用の養魚は、支那民族の古き經驗に依るものと謂ふべく草魚(ソーヒー)の魚苗を南支那より輸入し、虱目魚(サバヒー)苗を沿岸に撈取し之を飼育するの技術頗る巧妙を極むを以て範となすべきなり。

又歐洲にては溪間の清流に鱒を釣るが如きは、一種高尚の清遊とし垂

第三十八圖



釣の巧、釣竿の美を競ふ我紳士社會之に倣ふて可なり。

河川湖沼の魚族の保護及其捕獲の方法養殖の技術に就ては特に永遠の利源を衰滅せしめざることの注意を要す、是鮎、鮭、鱒等の魚族は産卵の爲に遡上するものなればなり。

第二節 淡水の漁業

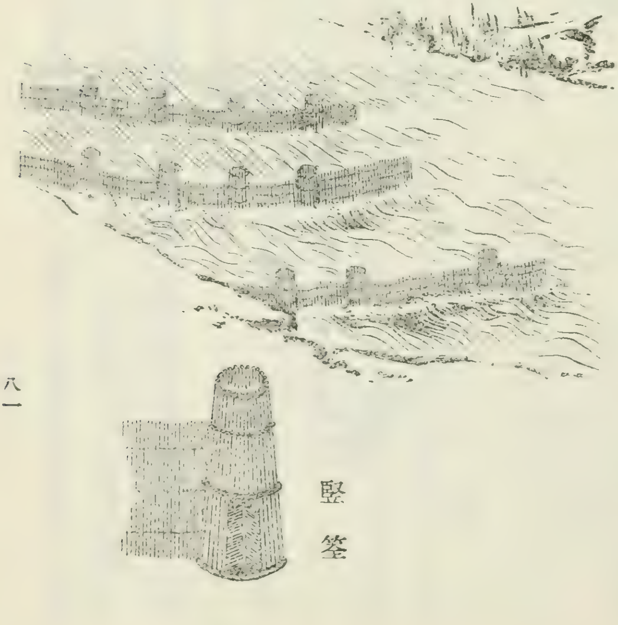
淡水漁業は規模小にして遊漁に類するもの多し、河川の漁業に比すれば湖沼の漁業に規模大なるものあり。

鯉筌 鯉は流水の淀み、又は水草中に食を求む故に河中へ水はねの亂杭を打ちて淀を作り、筌數十箇を吊下し、筌の中に餌を入れ薄暮に沈め翌朝之を揚げて魚を收む。

第三十九圖 鯉筌

堅筌 筌の間に竹簀を建て數幣となし雜魚を取る、大小併せ漁し蕃殖を害すること多しと稱せらる。

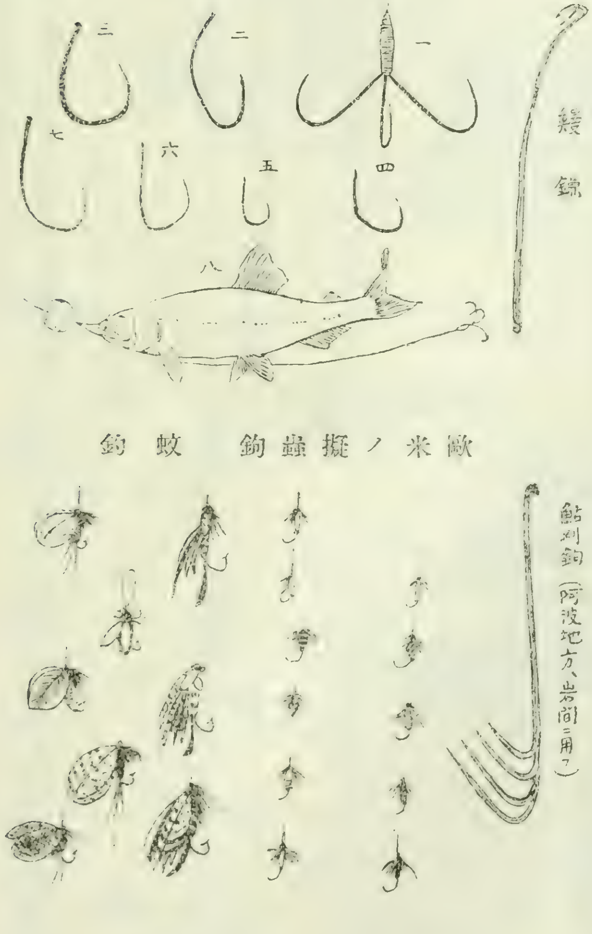
第四十圖



堅筌

釣鈎の種類　蚊頭鈎、蜂頭鈎等五十餘程に及ぶ、白馬の尾毛に附けて緡とし、漆を以て其結處を固め丸くす、之に金箔を抹したるを金玉、朱を塗りたるを朱玉と云ふ。擬餌鈎は多く京都にて作る、金澤亦佳なり、播磨に多産す、武藏の拜島にて擬蟲の軀幹を捲くに白馬の尾毛を以てし、其頭を蕨の嫩芽に有する纖毛にて作る之を「タタキ」鈎と云ふ。

第四十一圖　釣鈎ノ種類



日本は幅員廣からざるを以て、長大の河流少なし、信濃川、木曾川、利根川、北上川、筑後川、石狩川等は其大なるものなり。其漁業は上流に於ては流勢を利用する簗などあるも、魚道を塞ぎ舟楫の通路を妨ぐるを以て之に依り全川の遮斷を許さず。

河川の上流は水力電氣の發電の爲め又は田地へ灌漑する用水を取る爲に、流水を遮斷することあり、此場合には魚の上るべき道を設けしむることあり之を魚梯と云ふ、漁業法にては遡河魚の通路を遮斷することを禁ぜり、されど魚梯の架設は大正初年頃よりの事にて一般には未だ行はれず、然れども木曾川、天龍川等水力電氣發生の爲全川を遮斷するに至つては魚梯を設けしむるの必要あり。

淡水魚は鮎(アユ)・鮭(サケ)・鱒(マス)・嘉魚(イワナ)等食膳に供して珍賞せらるゝもの多し、又遡河産卵するものなれば養殖するときは大に漁利を増進し得べきにより濫獲を制するのみならず更に人工の養成を圖るべきなり。

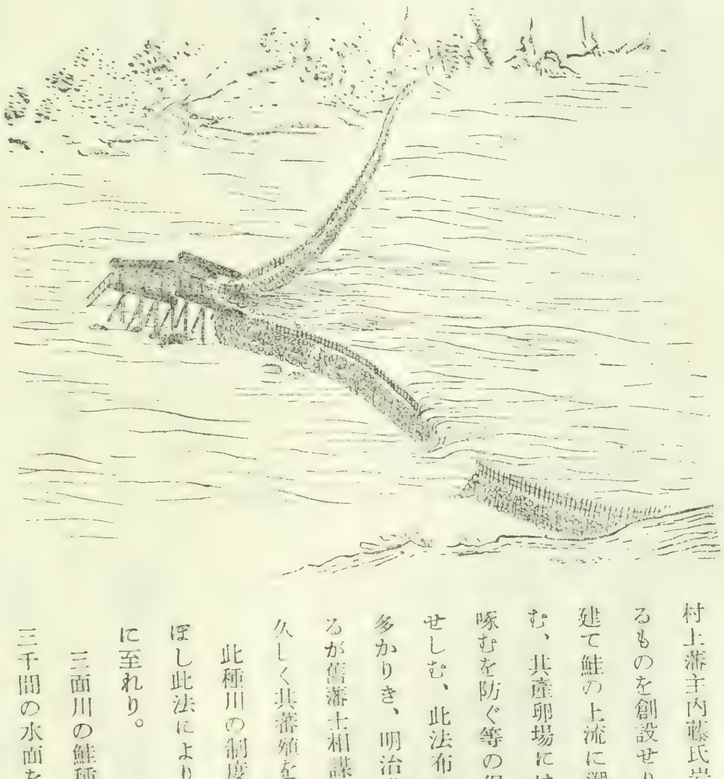
鮎を漁するに鵜を使用するは古來より行はる、就中岐阜縣長良川の鵜飼は最も有名なりとす、此漁法は古く支那にも行はる、鵜の飼育法と其驅使の方法は頗る巧妙にて都人士の一大遊覧たり、鵜の飼育法及驅使法には特に練熟したる鵜匠なるものあり、暗夜篝火にて魚を集め頸に輪を裝したる鵜數尾を操縱して鮎を啄み來らしむ。

簗　各地種々の形式あり河川の模樣等に依りて一樣ならず、第四十二圖は肥後國球摩川上流に架する鮎を漁するものなり、上下二枚の柵あり上柵は魚の陷る所下柵は漁者が魚を捕ふる所なり。

河川の下流に於ける漁法は水の湛ゑたる場所にては、湖沼と同じく止水性魚類を漁し潮流の差入る所は入江と同じく半鹹水性の魚類を漁し得べし。

第四十二圖

肥後に於ける簗

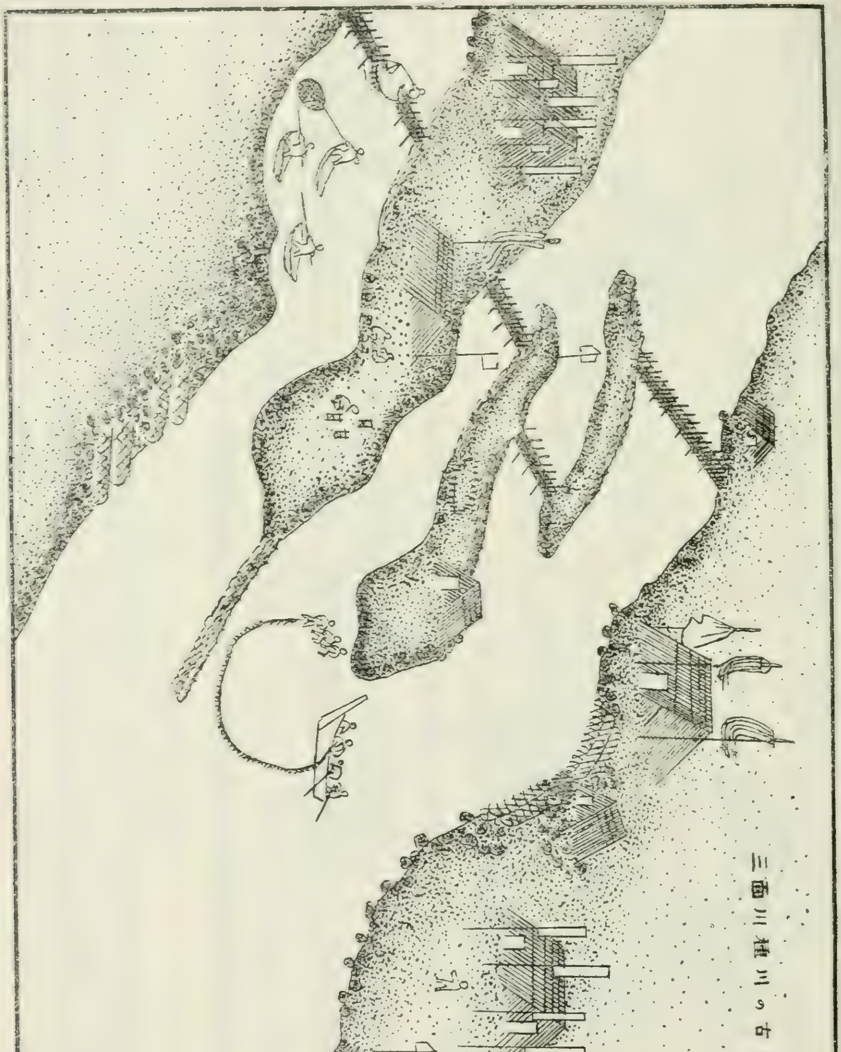


種川　今を距る百二十餘年前、越後國村上藩主内藤氏岩船郡三面川に鮭種川なるものを創設せり、其法は藩籬を水中に建て鮭の上流に遡るを防ぎ茲に産卵せしむ、其産卵場には番人を置き水禽の卵を啄むを防ぐ等の保護をなし以て發眼孵化せしむ、此法布かれて鮭漁蕃殖するもの多かりき、明治維新後此制漸く弛廢したるが舊藩士相謀り村上鮭産育養所を設け久しく其蕃殖を圖りたり。

此種川の制度は三陸地方より磐城に及ぼし此法により人工孵化事業も行はるゝに至れり。

三面川の鮭種川は、寶暦年中海口より三千間の水面を畫し漁場區域とし、俚俗御境より下る數町にて水叉して二となる地に藩籬を樹て篠箔を施し魚をして此より遡上することを得ざらしめ、其水底細礫にして魚の鰭を以て産窩を穿つに便なるが故に放卵す、放卵を了へたる母魚は五六日を隔てゝ之を漁獲す、

第四十三圖



三面川種川の古圖

下流及海畔は鮭魚遡上時期に鮭魚は勿論他魚を漁するを禁ず、收むる所の鮭魚の利は盡く官に権す（專屬の意）此の如くして鮭魚の蕃殖し官の收納年々に增加し人民に由て生活するもの多し、明治三年藩主青砥の功を賞す、此法傳へて維新後に及び、明治十一年勸業寮人工育卵の法を試み成績あり、漁業法實施後も尙舊慣に依て漁業權を存續せり。

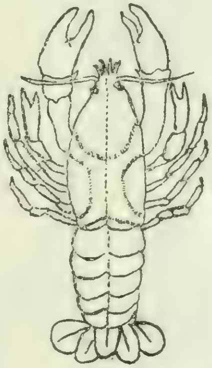
鮭は河海に通在するも川口及川中にて多く漁獲せらる、故に河川の養殖を主とする越後の如きは沿海の建網を喜ばざる風あり、北海道其他海岸には角網を用ふ。

鰻は上り鰻の**シラス**及稍生長したるものは之を捕獲して養魚家に販賣す、淡鹹水混合の川口等にて魚搔を用ひ、又河川の石垣等にて之を釣るあり、或は河沼中に竹筒を投じ之に潛入したるものを漁す、下り鰻を良好なりとす。

河川に産する介類及蝦蟹類は産物としては重要ならざるも、蝦の如きは魚類の天然餌料には必要なるべし。

ザリガニ(蝲蛄)は食用とすべきものにて東北の溪流殊に北海道に産す、歐洲にては此種の良好なるもの多く歐米人之を珍賞す、最近米國より**クローフイシユ**(淡水大蝦)を移殖して各地にて試育しつゝあれば美味なる食品となし得べし。

第四十四圖　ざりがに



湖沼は天然の貯水所にて水理の平均を保つものなり、湖沼の成因には(一)は曾て水面下にありし地盤の涸渇して、其窪める所に潴まるもの霞ケ浦、印幡沼、手賀沼等是なり、(二)は地盤の陷落したるもの琵琶湖是なり　(三)は火山の噴火口に潴まれるもの諏訪湖、蘆湖、十和田湖等なり、(四)は北陸道の潟と稱するもの之を潟湖と云ふ、湖水は成因により其深度を異にし隨つて漁具にも相違あり。

湖沼の流れは河川と異にして頗る緩やかなり、故に魞、簀立又は建込網を用ふるもの多し。

第四十五圖

簀巻圖

第四十六圖

筌圖

琵琶湖は本邦第一の大湖にして六百七十四方粁の水面積を有し其北半部は水深くして南半部は淺し、此淺所には大なる魞(筌)を設け鯉、鮒等を漁す、北半部には鱒、小鮎あり。琵琶湖に亞ぐ大湖は羽後の八郎潟なり、其水面は二百二十一方粁を有し漁獲も多し、之に次ぐは樺太の多來加湖百八十方粁、霞ケ浦は之に次ぎ百七十七方粁あり、濱名湖は六十六方粁あり湖口は半鹹水なり、湖畔は往時鹽田ありしが、今は悉く鰻(ウナギ)、鼈(スッポン)、鯉(コヒ)等の養魚池とし既に五百町歩三百萬圓を擧ぐ、湖中の漁業は海藻を採取し又鰻兒を取り之を養魚家に供給す。

琵琶湖には數年繼續事業として鯉、鱒の蕃殖を圖るの事業あり明治四十年頃より今日に及び其成績顯著なれば他の湖沼經營の模範とすべく、又青森、秋田兩縣に跨る十和田湖の姫鱒(ヒメマス)孵化養殖の實効を奏したるは和井内貞行一個人の事業として能く多年に渉る努力を稱讚すべきなり。

第六章　鹹水漁業

鹹水の漁業

鹹水の水族は其種類極めて多し、海洋には海流あり種子又は卵兒を傳播す、淡水產水族の分布の地方的制限あるに比すれば著しく其趣を異にす、殊に我國の近海は西南方より來る暖流の東南岸を洗ひ、白令海其他北方より來る寒流の東北岸を洗ひて互に交流し、南北海洋の水產動植物を傳播する故に頗る種類に富めり。

第一節　有用藻類及採藻業

採藻業

有用藻類は紅、褐、綠の三類に分つ。共に溫帶に多產す、就中紅藻類は北緯五十五度より四十五度の間に繁殖尤も盛にして綠藻類は溫帶の寒冷なる所に多く、褐藻類は熱帶に近づくに從つて多種なり。

沿岸帶は高潮線と低潮線との間にあり、半深帶は沿岸帶の下境より凡そ二十尋の所を云ふ、最深帶は半深帶より更に深き所を云ふ、藻類は沿岸帶と半深帶に最も多く最深帶には少なし、綠藻類は概して明所に多く、紅藻類は暗所に多し。通常有用藻類の變質的分布範圍は五十尋と見做せば大過なかる可し。

有用海藻の種類及利用の途を擧ぐれば左の如し。

コンブ(昆布)　元揃、元折の仕立とし、又は白髪昆布等の細工昆布とす、內地の需要多し。

ナガコンブ　長切昆布の仕立とす、主に支那に輸出す。

ホソメ(細布昆布)　盆布と云ふ三陸に產す、刻昆布の原料に加ふ、往時「布ノ粉」と稱し、晒乾し碎粉して救荒の備とし、飯米に加へて炊く。

ワカメ（和布） 阿波の鳴門和布、志摩の糸和布有名なり。

アラメ（荒布） 刻荒布を製し食用品とす。

カヂメ（搗布） 往時は肥料になしたるが、今日では沃度を製す。

ヒジキ（鹿尾菜） 煮乾して食用品とす。

モヅク（海蘊又は海雲） 鹽藏し又は乾燥して食用品とす。

テングサ（石花菜） **トコロテン**とし、之を凍乾して寒天を製す。

ヱゴ（惠胡） **テングサ**に混じて寒天を製す。

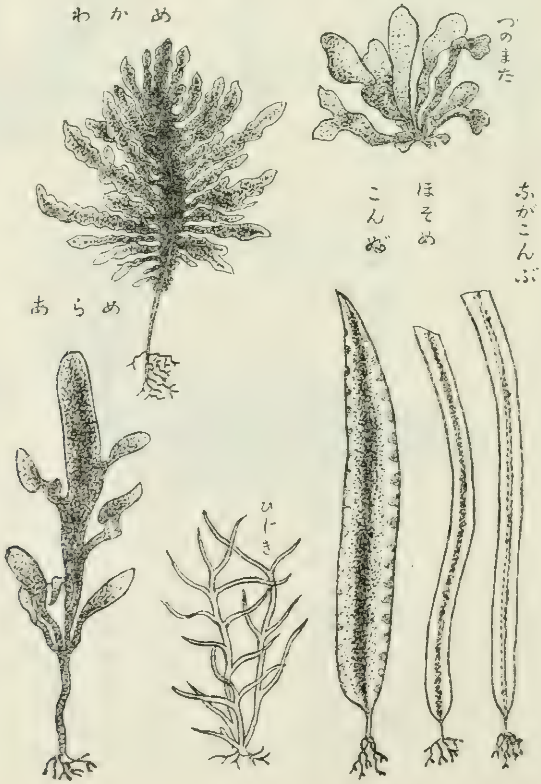
イギス 晒し、酢を加へ、又は煮て溶解し凝固せしむ。

ウミソウメン 灰を加へて乾燥し、鹽藏して食用とす。

トサカノリ（鶏冠菜） 支那に輸出す。

アマノリ 海苔を製す。

第四十七圖



アヲノリ　青海苔を製す。

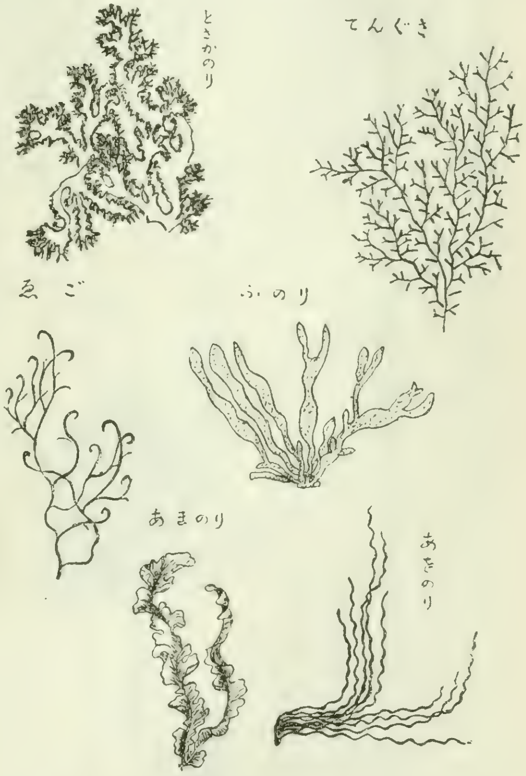
フノリ(布糊 海蘿)　糊料とす、織物又は洗濯に用ふ。

ツノマタ(角股)　糊料とす、泥工之を用ふ。

海藻を採るには鋤簾にて掻き取る、昆布の如き長きものは「モジリ」にて捲きて採取す採取は多く干潮時に於て行はる。

昆布採　第四十九圖(イ)は木柄、土地に依りて異なるも三丈位(ロ)は木柄に孔を穿ち、木片を横貫す(ハ)は石を括り水中沈下の力を添ふ、(ホ)は採手之を持ちて捩廻し(ロ)の部に昆布を絡らましむ。

第四十八圖



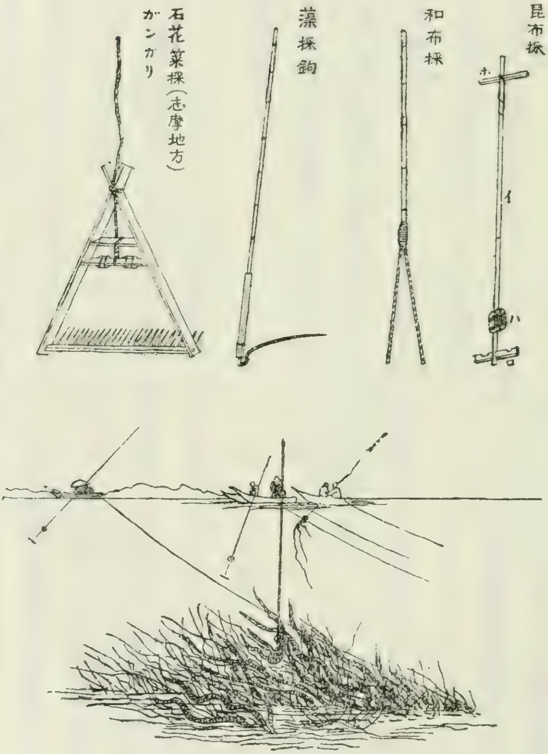
和布採　山陰地方にて用ふ二本の細竹を緊縛し繩を卷きたるものなり。

藻採鉤　馬尾藻の如き肥料に供するものを採取するに用ふ。

石花菜採　**ガンガリ**と云ふ、志摩地方にて用ふ、三角形の枠にて其前面に眞鍮線長さ三寸のもの六十本を植えて櫛の齒の如くす、石錘にて海底を曳く。

海蘿採　**フノリ**類は滿潮線附近に生ずるものにて干潮時に徒渉して之を採取し得べく特別の採收法を聞かず。

第四十九圖



第二節　介類及採介業

貝類は軟體動物に屬す腹足類、辨鰓類に二別さる。

(一)螺類　腹足類と稱し**アカニシ**、**サザエ**、**アワビ**、**アメフラシ**等あり。

螺類は介殼一枚なるを以て一枚貝又は單殼類と云ふ、貝殼は螺旋狀をなす、蓋を有すると然らざるとあり、足は

概して能く發達す、殼の後方にある筋肉によりて垂下す。

腹部は扁平の足よりなる、蓋を有するものは蠑螺(サザエ)、夜光貝(ヤコウガヒ)、高瀬貝(タカセガヒ)等種類多し鮑(アハビ)は蓋を有せず外敵に襲はるゝときは岩に附着して離れず。

ニシ(辛螺)**アカニシ**は東海地方に多し。

淺海に棲息し魚類、介類等の死したる動物質を食物とす、介殼の形は獨樂狀をなし、殼の外面には大なる瘤狀の突起散在す、外面は暗褐色にして少しく紅色を帶び、他の貝類其他の動物質を食餌とす、故に介類養殖場に於ては怖るべき害敵なり、魚介類の死したる物は其食物となる、五六月頃産卵す、卵は革質の細長き被包を有し、海中の固形物に附着す、被包の形は長刀に似たれば之を長刀酸漿と呼ぶ、海中に竹簀にて造りたる方形の圍ひを設け天井を簀にて覆ひ、八十八夜前後に至れば此中に親貝を入れ産卵せしむる所あり、産卵期は五月より八月に亘る、肉は**トコブシ**に似て美味なり。

サザヱ(蠑螺) 東海より西南海に多く東北海に少し。

潮流の流通良き近海の岩礁間に棲息し海藻を食とす、産卵期は九月より一月に亘る、其期間にありては雌雄は其生殖器の色にて區別することを得、卽ち生殖器は雌は暗綠色、雄は暗黃色なり、肉は普通壺燒として賞味せられ又罐詰に製せらる、介殼は介釦原料として需用多し。

アワビ(鮑) 東海、北海、西海に多し、殼は工藝原料となり、肉は煮乾し或は罐詰として海外に輸出す、潮流の流通良き近海の岩礁間に棲み、**カヂメ**其他の海藻類を食とす、十一月頃産卵す、産卵期に於て生殖器は雌は濃綠色を呈し雄は淡褐色を呈す、介殼の形狀によりて**マダカ**、**メガヒ**、**クロ**の三種に區別す、**マダカ**は殼の外面に腫起あり

列孔は大にして多少管狀をなす、東海以南に多産す、**メガヒ**は**マダカ**に比すれば殼低く腫起は少なく列孔形狀も亦低し、本州の東北より以南に産す**クロ**は殼の管狀楕圓に近くして高く腫起少なし、列孔管は**マダカ**に比し低く**メガヒ**に比し高し、日本海方面にては東北部及び北海道に饒産し、太平洋方面にては金華山以南に分布す**アワビ**中其性最活潑なり、肉は生食して味最も佳なり、**クロ**は肉厚きを以て最良とするも、煮ては**メガヒ**、**マダカ**を可とす、明鮑、灰鮑と稱する乾製品は、古來支那へ輸出せらる、**マダカ**及**メガヒ**は其原料として不可なり、熨斗は乾鮑の薄片によりて製せらる、殼は介鈿及青貝細工に用ふ。米國加洲には**アカガヒ**、**シロガヒ**、**クロガヒ**盛に漁獲あり。

トコブシは**アワビ**の産する所よりも淺き所に棲む。法螺貝(ホラガヒ)は南方の海に産し往時軍用に供す、法螺貝の肉を去り其尾を穿ち口を作り之を吹けば其聲嚠喨たるを以て進兵の徵とし、修驗行者は山行每に之を吹き同行の先導と爲せり。

夜光貝は沖繩、臺灣其他南洋に産す、往古支那の夜光盃又は日本の往時より螺鈿の細工用原料とせり。

寶貝は南方諸島に於ては貨幣に代用す、近時之に彫刻を施し其色層を利用して一種の工藝裝身具となす。

(二)介類　瓣鰓類又二枚介と稱す有管類無管類に分つ、二枚介は運動の自由なるものあり、**ハマグリ**、**バカ**、**アサリ**、**ホタテ**、**イタヤ**の如く棲所を變へるあり、其移動には俗に舌と稱する足を殼より出して運動す、砂泥中に潛む**マテ**、**アゲマキ**の如きは水管を有し之を砂上に出して水を吸入す、**アコヤガヒ**、**イカヒ**、**タイラギ**の如きは茸毛(ビッス)(足糸)ありて岩石砂礫に固着す**マガキ**の如きは附着物を求めて附着す。

(1)　無管類　水管なし外套膜は分離す套根は灣曲せず**アカガヒ**、**イカヒ**、**アコヤガヒ**、**ホタテ**介等之に屬す。

アカガヒ　淡水の混和少なき淺海泥底に棲む。

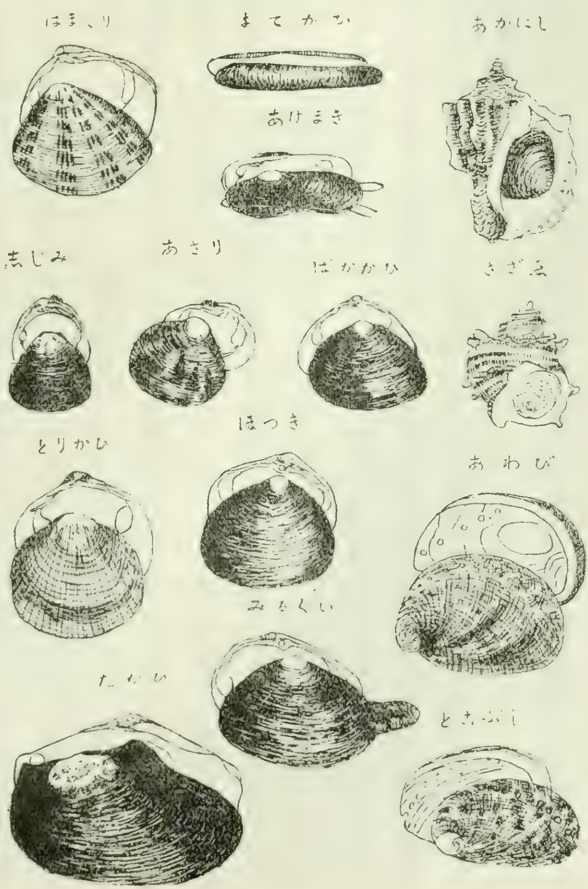
ハイガヒ(灰介、伏老) 淡水の注入する淺海軟泥を好む、岡山縣の兒島灣にては鮮介を支那に輸出す。

イガヒ(貽介) 東海、內海、西南海、東北海に多し、海水清澄なる近海に棲む、足糸を以て岩石に附着す、移轉せんとするときは、足を任意の場所に伸長し之より茸毛(足糸)を分泌し在來のものを殘して移る、煮乾して支那に輸出す之を淡菜と云ふ。

アコヤガヒ 靜穩にして潮流の良しき所に棲息す、茸毛(足糸)に依りて附着す眞珠を生ずるを以て眞珠介と云ふ。

カキ 淡水の注入多き沿海殊に太平洋岸及び瀬戸內海に多し、就中廣島灣、東京灣、松島灣等は其多產地なり、多く干潮線以內の淺海砂泥地に棲息し固形物に附着生活す、產卵は五月乃至八月なり、成熟するも生殖器雌雄共乳白色

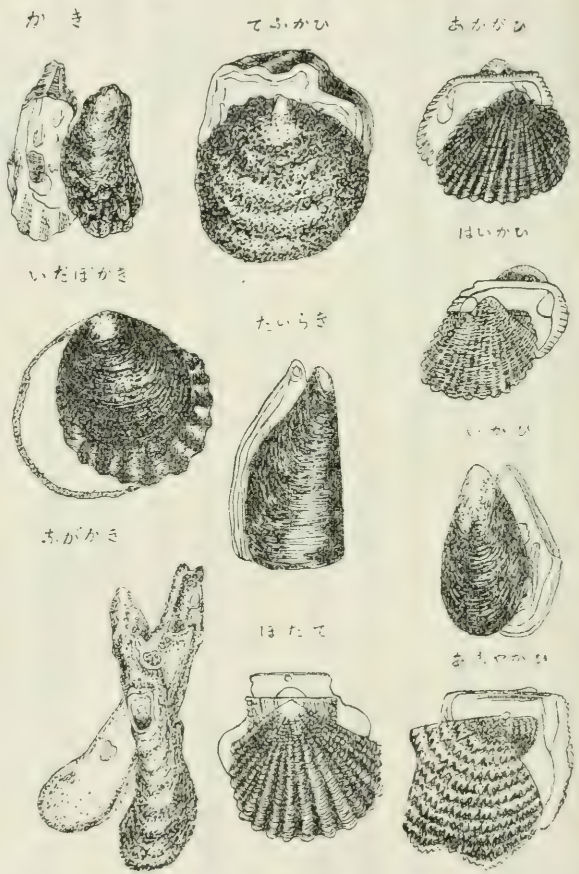
第五十圖



を呈し區別し難し、味甚佳良にして滋養分に富む、延寶年間(二百餘年前)廣島縣草津の人小西屋五郎右衛門、始めて海中に篊を立て養殖せり。

タイラギ(玉珧)東海、南海、西南海に多し、淡水の混入せざる軟泥地に棲む、茸毛(足糸)にて附着す、閉殻筋(柱)大なり。

第五十一圖



アコヤガヒ卽ち眞珠介は往時肥前大村灣に於て眞珠を取る爲藩主の事業となし、又三重縣志摩にては眞珠介の養殖に努め人工にて眞圓の球を養成す。**ドブガヒ**は淡水産にて亦眞珠を生ず、支那人は古來**ドブガヒ**眞珠發生の方法に依り佛像等を成形せしめたるが、本邦にては三重縣御木本幸吉眞珠養成に志し、初に介着眞珠に成功し遂に外套膜内に産生せしむる眞圓眞珠養成の功を成し内外に稱讃せらるゝに至れり。

クロテフガヒ　**テフガヒ**種類中本邦に産するものは之のみなり、愛媛縣平城灣、高知縣宿毛灣以南、薩南、琉球、臺灣に産す、殼の質厚くして美なるを以て釦鈕の原料及工藝品に供す。

(2) 有管類　水管は癒着し又は分離す、外套膜は多少癒着す、閉殼筋は能く發達す、蛤、蜊、**オホノガヒ**　**マテ**　**トリガヒ**等之に屬す。

オホノガヒ　淡水の注入する淺海砂泥地に棲息す、水管長くして癒着す、伸長すれば殼長の約四倍に達す、五六月頃産卵す、肉美味なり、東海に多し。

ミルクイ(西施舌)　**オホノガヒ**と同じく水管あれども短し、內灣の砂泥中に産す。

マテ(馬刀介)　長方形をなす、潮流少しく急なる砂泥中に潛む。

アゲマキ(蟶、揚卷介)　淡水の注入する內灣に産し、柔軟なる泥土の多き所を好んで生息す、産卵期は十二月乃至二月にて生殖器は成熟すれば雌雄共に乳白色なり、九州有明海は特に之を多産す、朝鮮西岸、支那沿岸にも産出す我邦にては煮乾して支那へ輸出するもの少なからず。

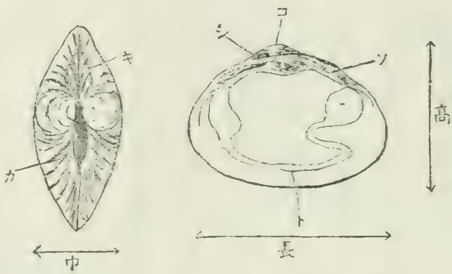
バカガヒ　淡水の注入少なき淺海の砂泥土に棲息す、我邦東海に多産し、西南海及日本海に少なし、産卵は二月乃至八月に亘る、成熟期に至れば生殖器は雌は紅色、雄は淡黄色を呈す、肉は食用として美味なり、特に其介柱卽ち肉筋は甚美味なれば價貴し、千葉縣海岸の産著名なり。

シホフキ　淺海の砂泥地に棲む。

ホツキガヒ(北寄)　殼は甚厚し、北海、東北海に饒産し茨城縣以西には稀なり、淡水の注入少なき近海の砂泥地に棲息す、七月頃産卵す。

ハマグリ（蛤） 淡水の注入少なき淺海の砂泥地を好みて棲息し時に其棲所を移轉することあり、産卵は五月より九月に亘る、生殖器は成熟期にありて其色雌雄共に淡黄色を呈し區別し難し、東海、南海に多産す、肉は其味甚佳良なれば古來珍重せられ、殼は其厚きものにありては碁石に製せられ其他膏藥入れに供せらる

介殼の背面及び内面



第五十二圖

カ 外靭
キ 丘
コ 殼頂
シ 主歯
ソ 側歯
ト 套痕
ニ 肉痕

アサリ（蜊）**バカガヒ**、**ハマグリ**と殆んど同場所に棲息するも稍々淡水の注入ある所を好む、從つて海底は砂の混合する割合多し、移轉すること少なく移殖に適す、産卵期は三月より八月にして生殖器は雌雄共に白色を呈す、東海及内海に多産す。

トリガヒ 淡水の注流せざる淺海・底質砂泥の所に棲息す、産卵は五月乃至十月にして、成熟すれば、生殖器は雌雄共に乳白色となる肉味美なり、東海内海に産す。

ホタテガヒ（帆立介 又海扇介） 我邦東北、北海の近海に産し、海水清澄なる砂底に棲息す、時に兩殼を開閉し移動せんとするときは急に此兩棲を閉ぢて水を排出し、其反動によりて後退す、産卵期は二三月頃なるも生殖器は雌雄共に黄白色を呈して區別なし、貝柱は其形大きく味甚佳し介殼は杓子又は鍋に代用せらる、海扇介の肉柱は煮乾して支那貿易品の要位にあり、往時伊太良の介柱賞用せられしが青森縣下及北海道に於て海扇介捕獲せられ製産頗る多きを以て重要品となれり、此介時に移轉するあり其狀態及蕃殖方法を講ずる亦必要なりとす。

イタヤガヒ及**イタラガヒ** 共に**ホタテガヒ**に似て其肉柱は煮乾して支那へ輸出に供す。

シャコ（車渠） 小笠原島・琉球、臺灣等に産す、殼の大なるは三尺餘に及ぶ。

有管類の**アゲマキ**、**マテ**は共に殼が長方形をなし**マテ**は十五糎の砂底に**アゲマキ**は六十糎の泥中に潜む、水管の一は水乃排出物を出し一は水の進入する所にして呼吸口と云ふ、漁者は砂泥に存する水管の孔を見て其所在を認め**マテ**突を以て之を採る。

採介業

內灣の淺所には、蛤、蜊其他種々の介類を棲息せしむ、之を撈り又は茲に種介を移して蕃殖せしむ、此類は泥砂中にあるを以て介卷と稱する漁具にて泥砂を搔き介を起して網に入らしむ。

介類を採捕する器具に各種あり。

牡蠣挾 三陸地方**ナガガキ**を挾み取るに用ふ。

鶖掴（かしらかみ） 土佐地方にて水眼鏡にて水底を覗ひ、岩石に附着する介類を挾み取る。

蛤搔 伊豫西條邊にて用ふるものなり。

藻介搔 鐵桁を横へ爬爪を駢植す。

貝捲 上總地方にて**バカ**、**サルボウ**を漁す。

鮑の採捕には裸海蜑と潜水夫とによる、裸海蜑は三重縣志摩、千葉縣安房、石川縣輪島に女子の海蜑あり、潜水夫は各地にて潜水器取締規程を設け臺數を限りて許可す、多くは漁村より入札にて漁權を賃借す。

海扇八尺 陸奥又は北海道に使用する海鼠八尺なる桁曳網と同じく網目の大なると爬の數多きを異なりとす、爬

は八箇にて鐵にて作るあり。

鮑鉤　磯鑿　鐵製箆狀をなす、漁人携へて水底に入り鮑を起すに用ふ。

鮑刺網　青森縣下北郡奥戸村にて地先に縣網を下し置き、魚を取らんとしたるに、鮑の之に罹れるより工夫したりと云ふ。

鮑延繩籠　青森縣三戸郡に使用す夜間岩石ある所に下し海藻を餌とす、**アワビ**の夜間敏活なる

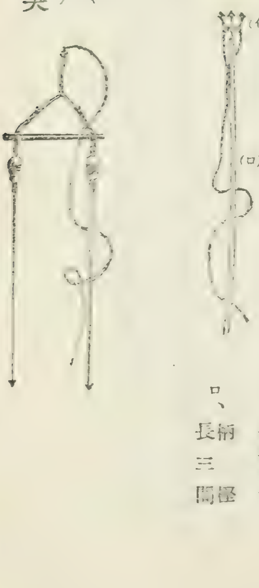
第五十三圖

第五十四圖

鮑延繩籠

タヒラキ突

マテ突



イ、穂先金屬長各六寸

ロ、長柄三間

運動を行ふに當り餌を求めて此籠に入る。

第三節　たこ、いか類

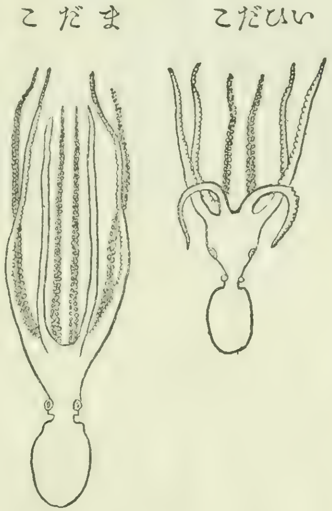
章魚及烏賊

タコ、**イカ**類は軟體動物中の頭足類に屬す、介殼は體の內部にあり或はなし、觸角は四對あり皆吸盤を備ふ鰓は一對あり、二鰓類と云ふ。

タコは八脚類にして**イカ**は十脚類なり、之を頭足類と總稱す、軀幹短小、介殼なく又肉鰭なし、**イカ**は肉鰭あり。

マタコ（章魚）　海岸岩礁の間にあり、夜間出でて介又は魚を捉ふ。

イヒタコ（飯章魚）　**マタコ**より稍々淺き所に棲む。



第五十五圖

マタコは七、八月**イヒタコ**は二、三月頃產卵す、海藤花と稱するものは**タコ**の卵を鹽漬になしたるものなり。

イカに**スルメイカ**、**ヤリイカ**、**アフリイカ**、**コウイカ**あり。

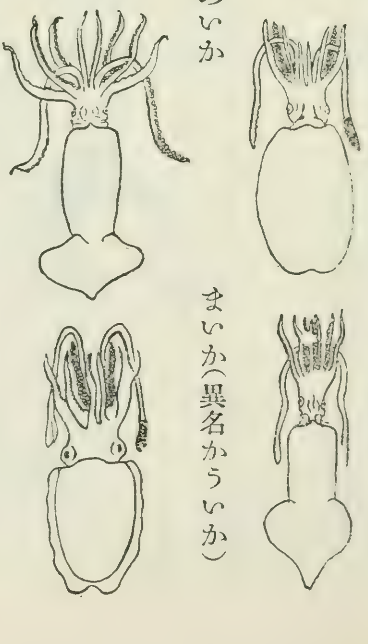
スルメイカ（柔魚）　鯣に製して二番鯣（スルメ）と云ふ、北海道、日本海、九州其他各海に產し產額最多し、支那輸出の第一なり。

ヤリイカ（劍先柔魚）　一番鯣と云ふ、皮を剝ぎたるものは磨上上番と云ふ、鯣の製品中最上のものなり。

マイカ(甲烏賊)　甲附鯣と云ふ、學名**セピア**と云ふ、此**イカ**の墨嚢より製する顏料をも**セピア**と云ふ、甲よりは血止薬を得。

アフリイカ(水柔魚)　製して水鯣と云ふ肉厚し、袋鯣は此**イカ**を製したるものにて、**オナミ**、**メナミ**は此鯣を削りたるものなり。

第五十六圖



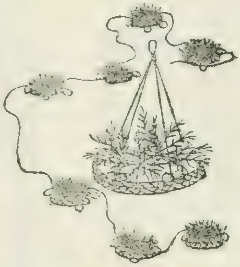
タコ、**イカ**等の漁業

タコ、**イカ**其他**ナマコ**等の漁業は、海藻介類採捕より力を勞すること多し、殊に**イカ**釣の如きは各地に行はれ漁獲極めて多く特殊の漁船、漁具を要す。

章魚壺　**タコ**は穴居を好む性あり、之を利用し土燒壺を延繩にて海底に沈め其潜み入りたるものを取る**イヒダコ**捕獲には**ニシ**の貝殼を用ふ。

烏賊漬　九州地方に行はる、梅雨の頃烏賊繩を海底に沈め産卵の爲に入るものを捕ふ。

第五十七圖　烏賊漬

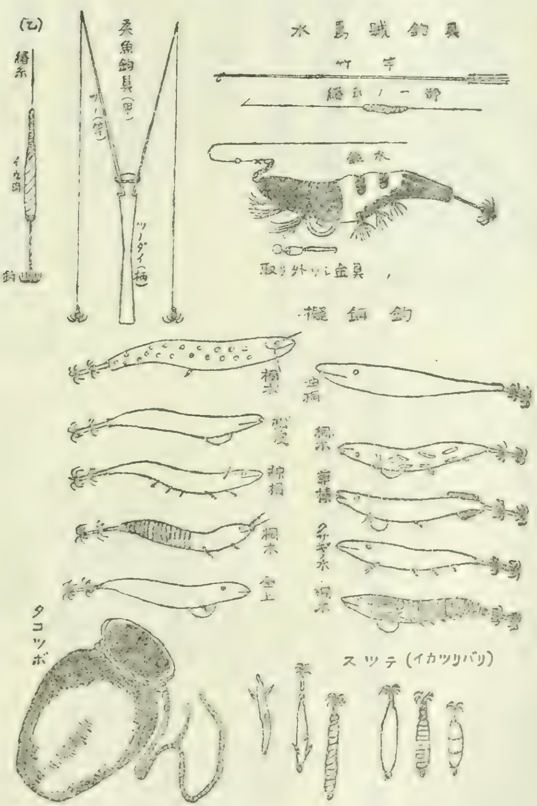


柔魚釣　鹿角、馬爪其他擬餌鈎にて釣獲す、第五十八圖は佐渡に行はるる**スルメ**釣の**ツノ**なり。

甲は**ツノ**釣具の全形　乙は**ツノ**の釣及縒糸を示す、

水柔魚釣餌木　魚形**イカ**形等左圖參照種々に作り、水面を曳きて之に懸らしむ。

第五十八圖



第四節　ゑび、かに類

エビ・**カニ**類は節足類と云ひ、陸上蜘蛛類、昆蟲の類似の種類にして水產動物中魚類介類と共に重要なるものなり、殊に食餌として他の水產動物の嗜食する**アミ**又は**ミヂンコ**等の微小下等甲殼類は多く此種族に屬す。

蝦類の內伊勢蝦(イセエビ)は外海の岩礁に棲み車蝦(クルマエビ)、赤蝦(アカエビ)は內海の砂泥に棲む、伊勢蝦(イセエビ)は底刺網にて之に罹らしめ、車蝦(クルマエビ)、赤蝦は打瀨網、手繰網等の底引網にて漁す。

蝦蟹類は幼時形態を變化す、之を變態と云ふ此時脫皮す。

節足類中甲殼類に屬する主なるものは軟甲類**ガザミ**、**タラバガニ**等、長尾類**イセエビ**、**クルマエビ**等、裂脚類**アミ**等、口脚類**シヤコ**等、切甲類、蔓脚類**フヂツボ**橈脚類(コペポーダ)、葉脚類(ヒローポーダ)等なり。

イセエビ 潮流の能く通ずる岩礁間に棲息す。

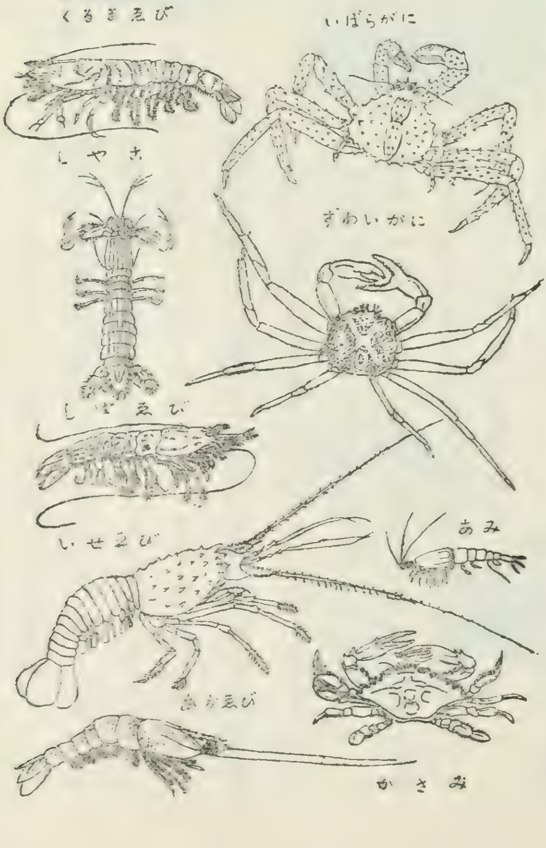
クルマエビ 內海港灣の靜かなる海に產す、晝間砂底に潛み夜間出でて食を求む。

アカエビ 東海、內海、西南海に產す、煮乾して支那に輸出す支那にて蝦米(シヤーミー)と云ふ。

クマエビ 內海、內灣の靜穩なる所に棲む。

サクラエビ 深海に棲み發光器を有す。

第五十九圖



アミ 又**アメンド**と云ふ各海に棲む、鹽辛、佃煮として賞味す、養魚餌料に適し又漁撈上撒餌に用ひらる。

シヤコ 近海の砂泥中に蟄伏む。

蝦類は打瀬、手繰網を以て漁獲す、蟹類、又は**イセヱビ**等は底刺網を用ふ。

ズバイガニ、**タラバガニ**は其肉を罐詰とすべし、歐米人の嗜好する**ロブスター**と同じく珍重せらる、殊に近來米國の如き**ロブスター**の産額減少したる爲我**タラバガニ**の需用大に增進せり然れども**ロブスター**は移殖し得べく先年米國より、試驗の爲水産講習所へ移したることあり最近農林省に於て米國より**クロウフイシツユ**(淡水大蝦)を移植し各地に蓄養し居れり**タラバガニ**は之を養殖する能はざるのみならず蓄殖保護の方法も未だ充分に研究するに至らず。

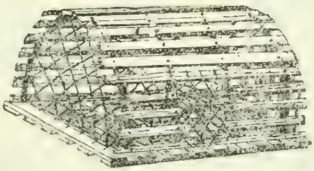
タラバガニは北海道、樺太、及露領沿海州、堪察加に於て漁獲するものにて其肉は罐詰として賞揚せらる、其海上に於て製造する蟹工船漁業は遠洋漁業の章に揭ぐ。

上圖は歐米にて珍賞する**ロブスター**にて我邦近海には産せず。

第六十圖

ロブスター

同上捕捉器



第五節 うに、なまこ類

ウニ、**ナマコ**類は棘皮類と云ひ食用となり**ヒトデ**の如きは肥料となす。

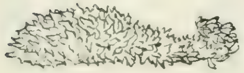
ナマコ（海鼠） 秋冬より春季海底に散在す、桁網、魚叉にて捕ふ、夏期は岩礁間に匿る。

キムコ 三陸の近海に多し、沙泥の海底にあり、叉岩礁上にも棲息す。**ナマコ**は煮乾して海參と稱し支那に輸出す。

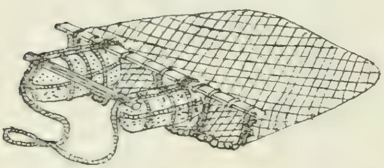
ウニ（海膽） **ムラサキウニ**本邦各地に産し、山口縣、福井縣等著名なり。

第六十二圖

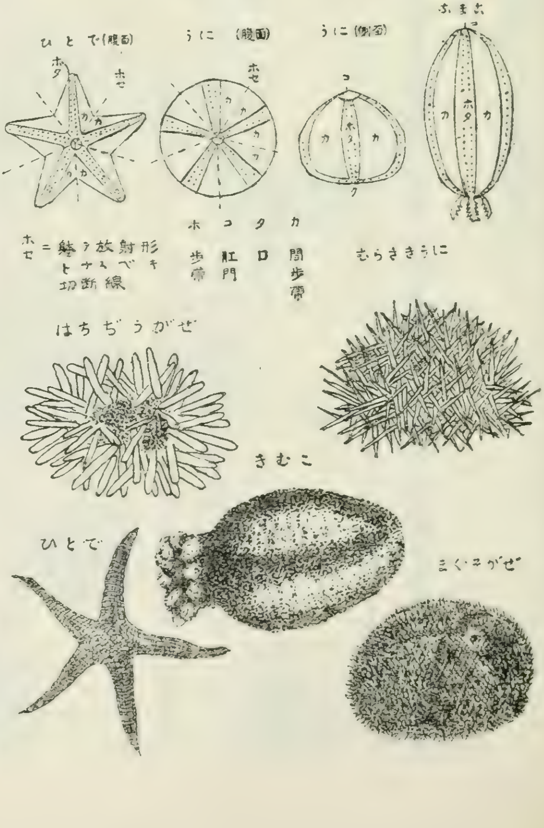
なまこ



八尺網



第六十一圖



ハチヤウガゼ、**ヨンカツツ**と云ふ南海の産なり、刺は**パイプ**に製せらる。

ヒトデ（海盤車） 牡蠣其他の介を害す、採りて肥料となす。

海鼠の漁業には八尺網を用ふ、青森縣及北海道にて用ふ、麻網に桁口を附し曳網にて海底を曳く、其構造には種々あり、海鼠は製して、海參となし往時より支那貿易品の要部にあり、其大小及刺立に依り十番

より遞下して一番に及び、買入價格に等差を附し所謂俵物と稱し乾鮑と共に良品を採用せられたるが近時再び其法に倣ひ輸出檢査を實行せらる。又沖繩縣或は南洋の無刺參は有刺參と同じく重用せらるゝが故に是亦原料の保護と製産の發達を期すべきなり。**キムコ**は宮城縣金華山附近に產する一種の海鼠にして往時珍賞せられたり。

第六節　くらげ、珊瑚、海綿類

クラゲ、珊瑚類は腔腸類と云ふ、固着するか游泳するかに依りて差異あり。固着する種類を水螅形（ポリポイド）と云ひ、游泳する種類を水母（クラゲ）と云ふ、水螅形（ポリポイド）は圓筒形をなし其上下端は扁平にして上端の周圍に若干の觸手あり此異形のものを水母類の綱に加ふ。

珊瑚は**イソギンチヤク**と同じく珊瑚類の綱に加へ骨格を有す。

水母珊瑚等を合せて腔腸類なる一門をなす、腔腸動物と稱する所以は、體腔と口腔と區別なき腔腸に隙間を有するに因る。卽ち脊椎動物より棘皮動物までは形態種々あれども、其體内に臟腑を入るゝ部なる體腔と口及肛門にて體外に通づる腔腸とあれども腔腸動物に至ては、體内に只一箇の隙間を有するのみにて、體腔は卽ち腸腔なるを以て斯く名附くるなり。

サンゴ　古來七寶の一として珍重せらる、**アカ**、**モモ**、**シロ**あり、**アカ**は其質堅實にして華麗なるも價格は稍々廉なり**モモ**は最も嗜好せられ就中此種の淡色なるは**ボケ**と稱し價格最高し。**シロ**は主に炭酸石灰より成り脆弱なり。

ウミヤナギ、**ウミマツ**は**サンゴ**に近き種類にして工藝原料となる。

キクメンイシ　は珊瑚礁をなすものにて小笠原島、臺灣等の沿岸に產す。

イソサンゴ　形は**サンゴ**に似たれども異なれり。

ビゼンクラゲ　は**クラゲ**の內にて食用となるものなり、柴漬とし支那に輸出す、往時は、我高貴の膳部にも供せり

珊瑚を漁獲するには網房を下げたる桁を以て海底を曳て之に罹らしむ。

本邦にて珊瑚を產するは土佐、肥前、薩摩の沖合にして近年小笠原諸島及臺灣にも漁礁を發見し之を採取す。

珊瑚は古來地中海の產として伊太利、佛蘭西政府にて漁礁の輪採區域を規定する等の擧あるも、今や著しく減耗し、日本珊瑚を原料とし之に依賴するに過ぎず、本邦幸に小笠原島及臺灣の產出を見たれば宜しく其漁礁の探撿をなし且濫採を制し蕃殖を保護すべきなり。

第六十三圖

海綿は構造種々なるも、最簡單なるものは、瓶子狀をなし、其上端中央に一孔を開き消化腔に通じ下端は膨脹して他端に固着す、其周壁は內、中、外の三層より成り、內層には較々延長したる細胞の一列あり、此細胞を襟細胞

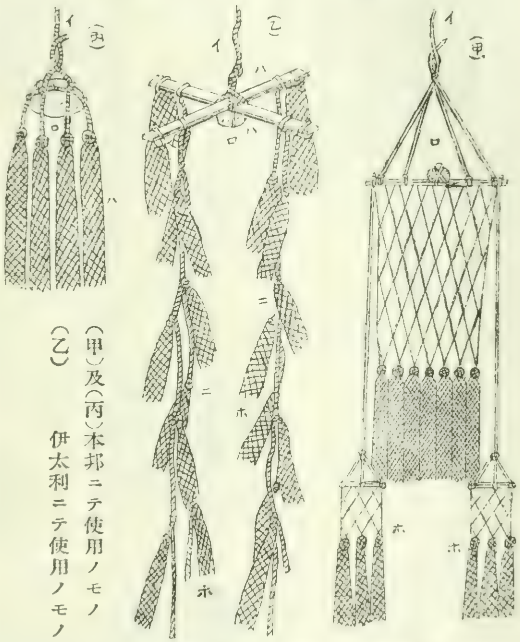
と云ふ、海綿類の生理上主要なる作用は襟細胞に依る。

角質海綿は其骨格を利用して工藝、醫療等に使用す、沖繩、臺灣に產するも僅に毬の心となすに過ぎず、伊太利、希臘近海には良好の沐浴海綿を產す、北米フロリダ州には人工にて養殖を行ふ、近年比律賓諸島にても養殖す。

ボツスガヒ(拂子介) **カイロウドウケツ**(海老同穴)は海綿の類なり、共に太平洋の方面にあり、海老同穴とは其內に小蝦の寓するを以て名づくと云ふ。

第六十四圖

珊瑚網



(甲)及(丙)本邦ニテ使用ノモノ
(乙) 伊太利ニテ使用ノモノ

イ 引綱 ロ 沈子 ハ及ホ 網地

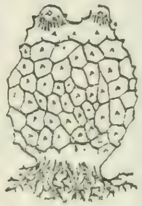
第七節 海鞘類

海鞘類は囊狀をなし概ね着生す、鰓囊は網狀をなす、排泄孔は口の附近にあり高きは口にて低は排泄口なり、**ホヤ**科は單海鞘類に屬し離生着生す、箇體は密接することあるも共同の皮膜を以て覆はるることなし。

ホヤは樽形をなし皮膜は較々厚く龜甲狀の瘤起あり、其頂端鈍く尖る、體赤色なり其長さ八、九糎に達す、東北

海及北海に産す食用に供せらる。

第六十五圖　ほや



ホヤは古書老海鼠「保夜」とす、北海道松前、青森縣津輕海岸中にあり、網を引て之を取る形大なるもの六、七寸周八、九寸殻質赤、全體肬多く海鼠の肬の如し頭尾辨じ難し、小裂口あり口より縱に破り、肉を取る、淡赤色、香は海鼠の氣に似たり、古文書中料理にも之を掲ぐるを見る。

第八節　鹹水魚類及其漁業

鹹水魚は其生活方法により近海魚、遠海魚及深海魚と稱す。此區別も亦正確ならざるも近海魚は三十米以下の淺海に棲むものを含み沿岸漁撈の範圍にして食饌に供する魚種に富む、遠海魚とは遠海の上層に游泳し隨意に移行するものにて其區域廣濶なり、深海魚とは百五十米以下に棲むものを云ふ。鹹水魚の內近海魚は之を區別して北極帶北溫帶、赤道帶及南極帶とす、我國は北溫帶中に屬す、遠海魚は其分布熱帶及溫帶に多く寒帶地方に少し、深海魚は其棲息場所の溫度は殆んど差なきを以て皆稍々同種なり。

（一）硬骨類

硬鰭類　**スズキ**科、**イサキ**科、**イトヨリダヒ**科、**タカベ**科、**ヒメジ**科、**タヒ**科、**カサゴ**科、**イシモチ**科、**カヂキ**科、**タチノウヲ**科、**アヂ**科**ヒラ**、**アヂ**、**ブリ**、**マナガツヲ**科、**シヒラ**科、**サバ**科、**カツヲ**、**マグロ**、**スマ**、**キワダマグロ**、**ビンナガ**、**サワラ**、**キス**科、**アマダヒ**科、**アンコウ**、**コチ**、**ホウボウ**、**ハゼ**等あり。

軟鰭類　**タラ**科、**タラ**、**シラス**、**イカナゴ**科、**ヒラメ**科、**ヒラメ**、**カレヒ**屬あり。

喉鰾類　**エソ**科、**コヒ**科、**ナマズ**科、**サヨリ**科、**サンマ**科、**トビノウヲ**科、**サケ**科、**マス**科、**ワカサギ**科、**シラウヲ**科、**ニシン**科、**イワシ**科、**サツハ**、**ヒラ**、**ヒシコ**科、**コノシロ**科、**ウナギ**科、**ハモ**科、**コウナゴ**科等あり

固顎類　**ハギ**科、**フグ**科之に屬す。

(二)硬鱗類　**チヨウザメ**科是なり。

(三)板鰓類　骨板は軟骨質なり**サメ**類**エヒ**類を云ふ。

(四)圓口類　**ヤツメウナギ**科あり。

鹹水に於ける漁業には近海と遠洋の二種あり、而して遠洋の漁業には沖合に於てするものと我政府の奬勵する遠洋漁業なるものとあり。今便宜の爲に政府の奬勵したる遠洋漁業及之に屬する帆船、發動機船、滊船の漁業は之を次章に詳說し、本節は專ら沖合及沿岸の漁業に就て述べんとす。

(一)近海漁業　漁場に內灣と外海とあり、內灣の大なるは瀨戸內海、伊勢灣、東京灣、有明海等あり、外海も平磯とて砂濱一帶數十里に亘る千葉縣九十九里濱、茨城縣鹿島灘の如きあり、紀伊、伊豆、陸中等峻嶮なる山麓が海に面するあり、平濱の沖は自然遠淺をなし、峻嶮の山麓は概ね岸深なり。

內灣漁場は藻場砂泥多く、常棲する魚介の種類多し、又產卵の爲若くは食餌を求むる爲に外海より入り來る魚類あり、寄魚是なり。

九州有明海の如きは泥深く、潮汐の干滿の差大なり、此泥底に特產するもの介類に**アゲマキ**介・魚類に**ワラスバ**魚あり。

外海漁場は平濱の遠淺なる所は介類及底魚の常に棲むものの外に沖より寄來る**イワシ**等の魚あり、之を逐ひ來る

大魚も少なからず、岩礁ある所は海藻繁茂し、之を餌食とする介の棲息するあり、殊に岸深の所には大魚の來遊する良漁場少なからず、此の如き場所には大敷網の如き、大規模の漁具を定置するあり、北海道の鰊建網、九州其他の鰤大謀網の如き是なり。

内灣近海の漁場は百尋線以内と其以外とに依り、水族の棲息、漁撈の作業に難易あり、百尋線を限界として其面積を計算すれば本州、北海道、四國、九州の海岸に五萬方里あり、朝鮮及支那の間に於て三十萬方里あり、實に我國近海に於ける良好の漁場なり。

内灣の漁業は半鹹水又は近海に棲息する魚族を採捕するものなり、其漁具は潮汐の干滿を利用するもの、又は壺網、投網、底引網等簡單のもの併せて釣漁多し、瀨戸内海の如き大なる内灣には各種の魚族の進入するものあり、相當に大規模の漁具を使用するものあり。

鹹水の魚類には棲息の場所を變ぜざる種類と遠く移轉する種類とあり、場所を更へざるものを定着魚と云ひ、其場所が海岸近き磯根に居るものを磯魚と云ひ、砂泥等の海底に棲むものを底魚と云ふ、場所を移轉するものを洄游魚と云ひ、其内水面近く浮游するを浮魚と云ひ、其沖合のみにあるを沖魚と云ひ、時々海岸に群來するを寄魚と云ひ、其深海に棲息するを深海魚と云ふ。

磯魚は沿岸に常棲するものあり、**イサキ**、**メバル**、**アイナメ**、**オコゼ**、**ベラ**抔は岩礁にあり**ギンホ**抔は藻場にあり。

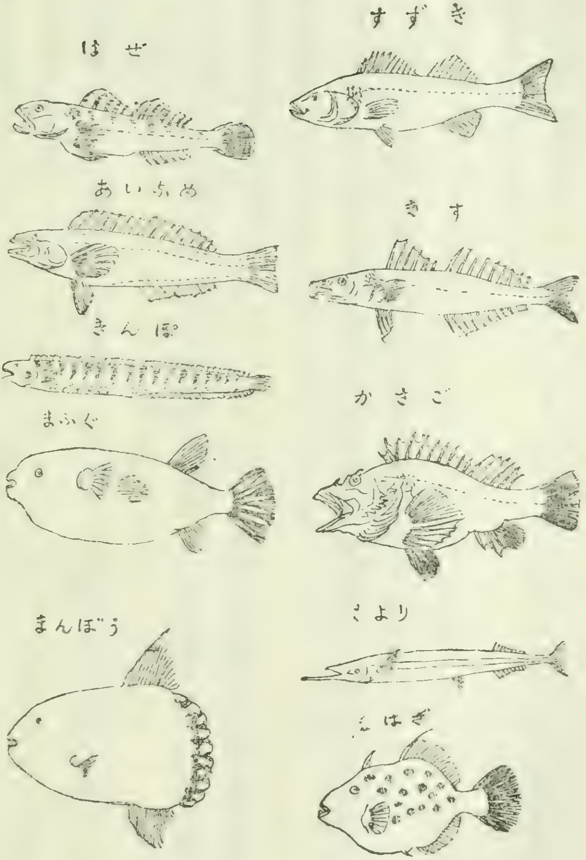
底魚は**カレヒ**、**ヒラメ**、**ヱヒ**、**コチ**、**ホウボウ**、**カナガシラ**、**イトヨリ**、**ヒメヂ**、**アマダヒ**等あり。

内灣漁業の主なる水族の種類は**スズキ**、**クロダヒ**、**キス**、**コノシロ**、**ハゼ**、**ボラ**、**メナダ**、**ベラ**、**イサギ**、**ギン**

ポ、**コチ**、**メバル**、**カサゴ**、**サヨリ**等種類頗る多し。

スズキ　近海魚にて海底砂礫、海藻ある所に常棲す、河口等深所に産卵す、稚魚は**セイゴ**三年以上を**スズキ**と云ふ竿釣を用ふ。

第六十六圖



クロダヒ　静穏なる近海に常棲す稚魚を**カイヅ**と稱す。

キス　内灣、内海の砂泥地に棲息す、竿釣を用ふ、春秋二季にて東京灣好事者之に從事す。

ハゼ　近海魚にて靜穏なる港灣内に棲み、外洋に出でず、**クロハゼ**、**トビハゼ**、**ドラハゼ**等あり、**ムツゴラウ**、**ワラスボ**は有明海に特産するものなり。

ボラ　半鹹水の中層に群棲し、鹹水に出づるも遠洋に出づることなし、幼魚を**オボコ**、**イナ**と云ふ、半鹹水の池中に養殖す。

メナダ　近海に棲息す、港灣、河口等に群遊す、九、十月産卵す、卵巣甚だ大臓子（からすみ）を製す。

ギンポ　藻場に常棲す

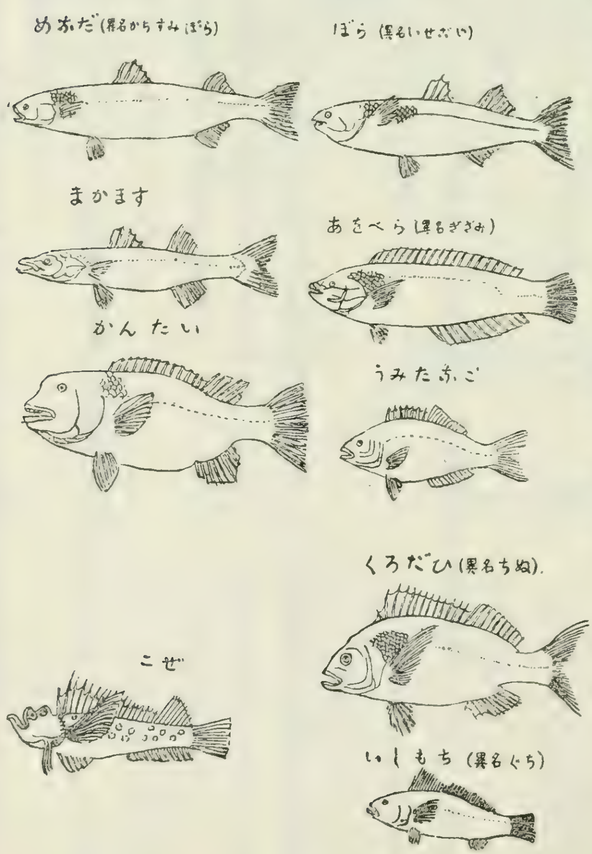
コチ　砂泥底に棲息し其中蟄伏す。

メバル　岩礁間に棲息す。

カサゴ　岩礁起伏し、海藻繁茂する所に棲息す、**ミノカサゴ**、**オコゼ**等此屬なり。

ヒラメ　近海の砂泥中に潜伏す、**ガンゾウヒラメ**等あり。

第六十七圖



カレヒ　近海魚にして**ホシカレヒ、メイタカレヒ、マコカレヒ、イシカレヒ**等あり。手繰、延縄にて之を漁す。

ハモ　近海の泥底に棲み、深海に至ること稀なり。

アナゴ　近海魚なり、潮流遅緩なる泥底を好み、晝間潜み夜間出でて食を求む。

カマス　近海魚なり、下層に群集し、游泳することなし。

エソ　近海魚なり、砂底の下層を游泳す、多く蒲鉾の材料とす。

ハギ、マハギ　近海魚にして海藻繁茂の岩礁間に棲息す、皮を剝ぎて料理す。

フグ　平常外海の砂底に住し、中層を游泳す、生殖器及肝臓等毒を貯ふ、**マフグ、トラフグ、ギンフグ、シヤウサイフグ**等あり。

ヒメヂ　近海の砂泥地を好み、其鬚を用ひて食餌を求む。

ホウボウ、カナガシラ　近海魚にして砂泥底に棲息し、胸鰭の棘にて海底を捜り食餌を求む。

イシモチ　近海の泥底に棲息する定着魚なり。

ニベ　深海の泥底に棲息す、鰾大にして優良の魚肚を製し得。

アマダヒ　近海魚なり、下層に棲息し海底泥砂より成る所を好む。

マナガツヲ　平常は遠洋に棲息し、産卵期節即六月頃より内海に入り、水の中層を群泳し、秋期外海に去る。

イサキ　海藻繁茂する礁間に棲息し・五、六月頃産卵す北海には稀なり。

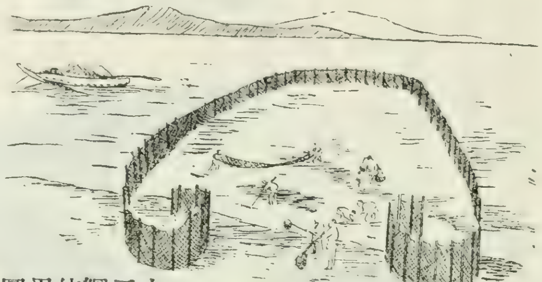
アイナメ　中層以下を游泳し海藻繁茂する礁間を好む。

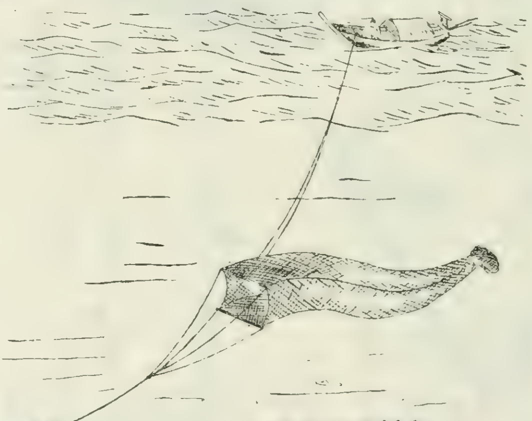
潮汐利用の漁業

內灣には潮の昇降著しく大なる所あり、有明海及朝鮮西岸の如きは是れなり、此潮汐を利用して漁業を營むもの

あり、即ち立干網、八重簀、羽瀬、樫木、朝鮮の駐木網、九州の石干見、臺灣澎湖島の石篦等とす、之を例示すればは建干網は海岸遠淺にして干滿甚だしき所に設け滿潮に乘じ魚を圍み退潮の際逃去れぬ魚を捕ふ。

第六十八圖


立干網使用圖


鮟鱇網使用圖

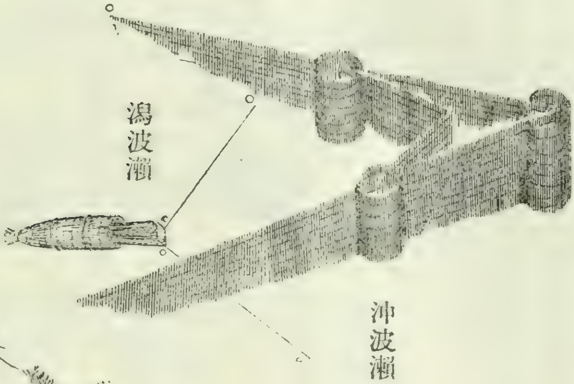
鮟鱇網は鮟鱇の口を開きて魚を呑下すに似たるを以て名づく、潮流に從つて往來する魚を捕ふ、九州有明海及朝鮮西海岸に使用す。

樫木網又は駐木網（朝鮮）は岡山縣兒島灣の入口其他潮流の上下する所に柱を設け其間に網を張る、朝鮮西岸にては石首魚を目的とし**ニベ**、**カレヒ**、**カナガシラ**等を漁す。

岡山縣兒島灣口の樫木網漁業は全く朝鮮の駐木網と同一なり、其昇潮時には網口を外灣に向け降潮時には網口を內灣に向はしむるに依り潮流に隨ふ**アミ**其他の魚類を漁し得るなり。

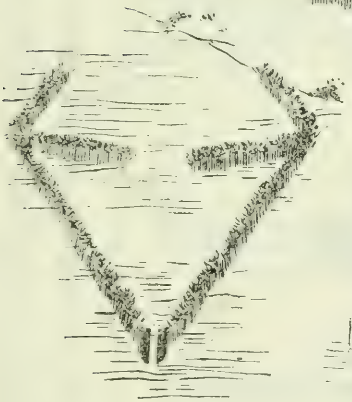
八重簀は前門を手先と云ひ後門を床と云ふ、其口僅かに一尺五寸位にして退潮に際し適宜の網にて捕ふ。

第六十九圖



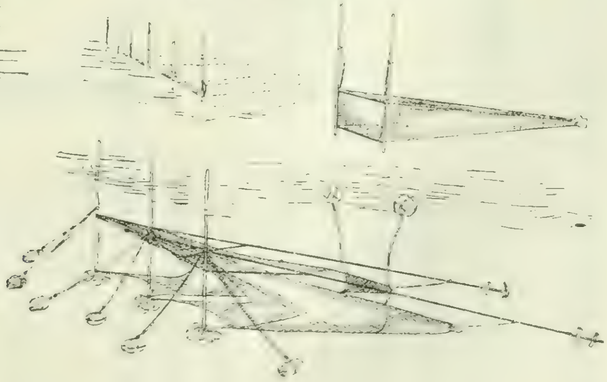
第七十一圖

八重簀



第七十圖

駐木網



(二)沿岸漁業　內灣漁業と同じく介類、藻類、磯魚等の磯物、根魚の漁業あるも、寄魚とて磯邊沿岸に時期に依りて群集するものあり**イワシ**、**ニシン**杯此類なり。

又岸深の所に寄來り此に設けたる臺網等にて漁獲せらるゝものに鰤鮪等あり。

キビナゴ　溫暖なる地方に多し、産卵期に、磯底の淺所に來り産卵す。

ヒラ　西南海、西海に多し、外海に棲息す、五、六月、內海に入りて産卵し再び外海に去る。

マアヂ　外海に棲息し遠洋に到ることなし、センゴと稱する鱗體側を縦走するものあり。

ムロアヂ、ゼンゴは**マアヂ**より小なり。

(三)底魚漁業

底魚の**カレヒ**の如く魚叉を用ひて突刺すあり、又延繩釣を用ひ或は打瀬網、手繰網にて漁す又底刺網を用ゆることあり。

アンコウ　近海にあるものは水底の海藻岩礁間の泥砂中に潜伏し、深海に棲息するものは觸鬚を顫動し物の觸るゝときは反射作用に依り呑噬す。

イシナギ　深海の礁間に棲息す。

ムツ、**メヌケ**　は共に太平洋方面の深海の礁間に棲息す、底延繩にて之を漁す。

ダツ　五十尋位の深所の礁間に棲息す。

タチノウヲ　八十尋內外の深海泥底に棲息す、黎明薄暮には群をなして水の上層に浮ぶ。

底魚は內灣に多きも沿岸及外海にある種類又決して尠なからず、而して深海に棲息するものにありては猶利用せ

られざるものあり、底引網又は深海の釣漁業の開くるに隨ひ是迄知れざる種類の利用せらるゝもの稀ならず**アラ**、**メヌケ**、**ムツ**、**イタチ**、**タラ**、**スケトウタラ**等あり。

沿岸漁業は現在の漁業中規模大にして收獲の多きものとせらる、但寄魚は時に漁獲の豐凶あり、地曳網、八駄網大敷網、大謀網等は概ね沿岸漁業なり。

海藻介類其他外海に産する磯物根付の水族を採捕するも亦沿岸漁業とす。

平磯の寄魚は地曳網にて漁すべく、磯根に棲息する浮魚底魚は或は棒受網に依り、或は礁間の刺網、一本釣に依りて之を漁す。

沖合近海の漁法は極めて多種多樣にして一々之を記し得べからざるも大梗に分てば

第一、海岸に寄來る魚類を捕獲するものは地曳船曳等の網漁業とす。

第二、海岸附近に設くる定置建網、壺網等なり。

第三、浮魚は棒受網、敷網八駄網其他旋網等を用ふ。

第四、底魚は手繰網打瀬網等を用ふ。

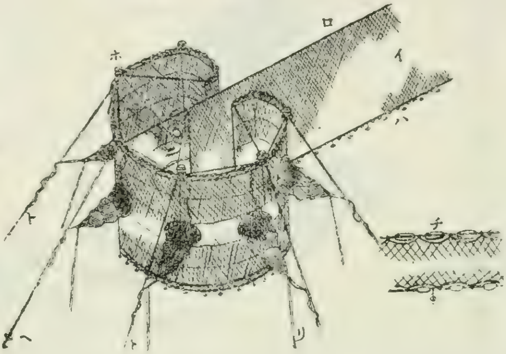
第五、移轉する敏捷なる魚類は縣網を用ひ又は延繩を用ひ群集する魚群を餌に依り誘ひ釣獲するあり鰹釣の如き是なり

玆に沿岸に用ふる二三の漁具漁法を示し、他の方法は重要漁業に就て其標準を概說せんとす。

袋坪網　播摩地方にて鰆其他小魚を漁するものにして關西及瀬戸内海に用ふる定置網の一種にて網の構造は種々あり、岸に沿ふて群來する浮游魚をして網中に陷らしむる趣向なり。

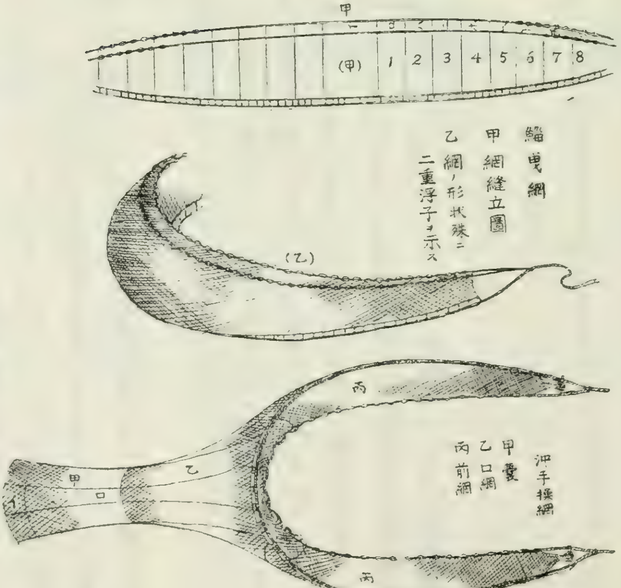
第七十二圖

袋坪網



イ 垣網
ロ 浮子部
ハ 沈子部
ニ 臭
ホ 浮標
ヘ 碇
ト 碇綱
チ 浮子部構造
リ 沈子部構造

第七十三圖



鰡曳網　豊後伊豫地方に行はるゝものなり、鰡漁は西南地方に盛にて東北地方に少なし。

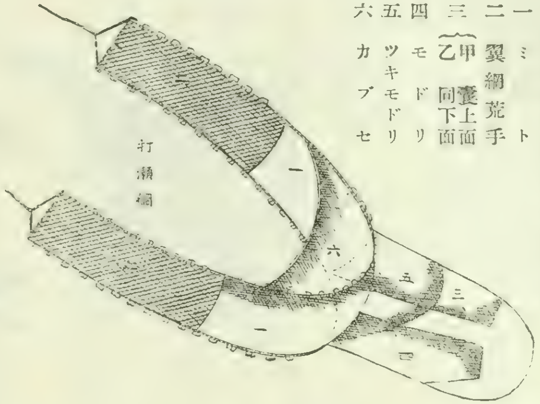
鰡の性善く物に恐れ且機敏にして跳躍脱走するが故に漁具漁法精巧ならざれば捕獲し難し多く敷網を用ふるが又曳網を用ふるあり、此網は疏網を用ひ浮子を二重に附く。

中央魚捕部十反を横目に漸次一反宛を遞減し(8)に至り三反とす、長さは(1)より(8)迄各十尋にて其上に肩繩百十二尋を着く之を「おも」浮子繩と云ひ二重網を着く。

沖手繰網　各地異なるも筑前地方は陰暦四月中旬頃に始り九月中旬に終る、白魚仔、鯵仔、鰯等を主とす、漁場は沖合深さ三尋乃至十三尋、海底は平砂或は泥土の所とす。

第七十四圖

一　ミト
二　翼網荒手
三　甲　囊上面
　　乙　同下面
四　モドリ
五　ツキモドリ
六　カブセ



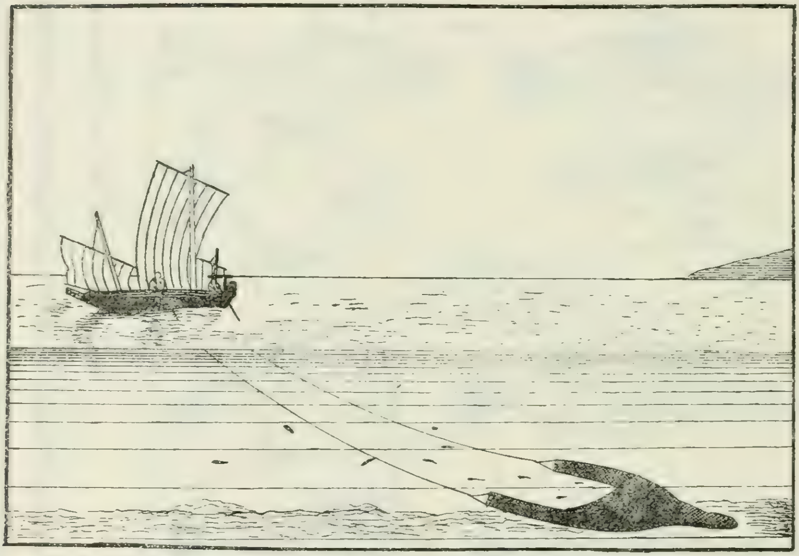
漁法は一隻に漁夫二人或は三人乘組み、晝夜を問はず出漁すれども朝夕を宜しとす延べ始右曳繩の端に小樽を附け海面に浮べ右へ斜に曳繩を延ばし、夫より網を左へ新月狀に張り廻り、左曳繩を延ばし浮樽の處へ漕戻り樽を收め錨を以て船を横向に留め舳艫雙方より手繰り網を船中に引揚ぐ。

打瀬網　紀伊地方にては陰暦八月十五日頃迄漁獲物は鱧(ハモ)、烏賊(イカ)、鰈(カレヒ)、魴鮄(ホウボウ)、甘鯛(アマダヒ)等多し海底平坦なる藻場を善しとす、漁法は船一隻に漁夫四人乘組み場所を見計らひ網を投じ風の強弱に依り網を伸縮す、其一條の綱は舳の中央に結び、他の一條は艫の方へ三間程の棒を突出し之に結び帆を艫、胴、舳の三ケ所に張り横に風を受けて船を進め其風強く起り船を覆すあらんことを豫防せん爲に三斗入位の樽に潮を盛り之を棒に繫ぎ網を卸したる側に吊し置くなり。

打瀬網は手繰網より進歩したるものと謂ふべし、大體の形狀手繰網と異ならざるも專ら風力に依て船を進め網を海底に下して引曳するものにして打爲(うたせ)の意ならん、歐洲の帆船「トロール」は桁を以て網口を擴張するが、我打瀬網

第七十五圖

打瀬網漁



は船首尾に更に竿を張出し此兩端にて網口を開き船を横さまに航進せしむるものなり。

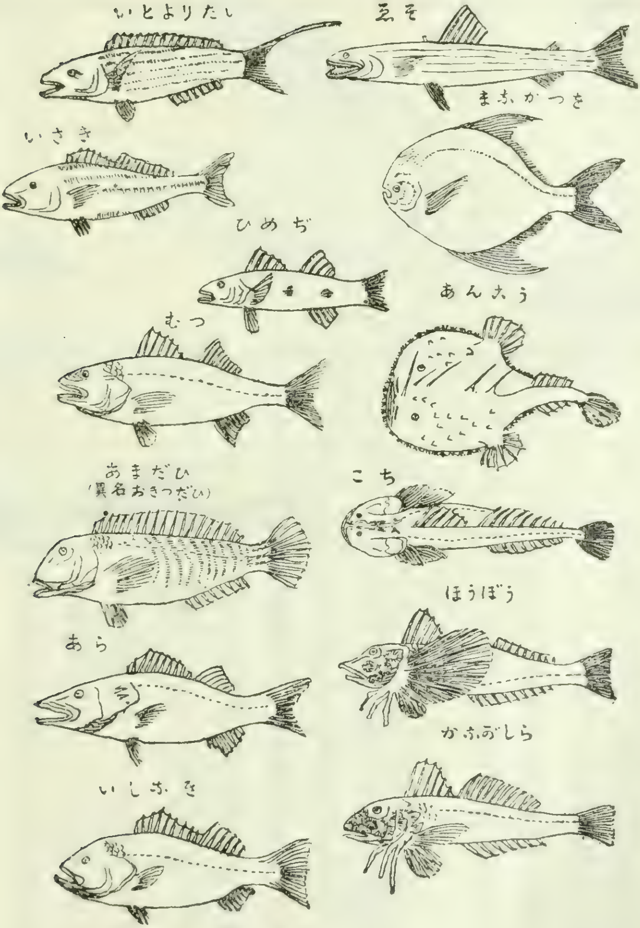
打瀬網漁業が往々水族蕃殖を害すと云ふ說あり又沿岸漁業者の爲めに妨害なりと稱し屢々問題を起したり。嘗て三重、愛知間、大阪、和歌山間に爭議あり、大阪府界附近の打瀬網漁船が夜間和歌山縣地先水面に打瀬網漁業を營む爲に魚類の安靜を得ずして翌日漁業をなすも漁獲し得ざる等と云ふ抗議ありしが若干の入漁料金を納めて調停を得たり。

又伊勢灣に於ける打瀬網問題は、三重縣漁民の反對と愛知縣地曳網漁業者の苦情ありしが一轉して三重、愛知の爭議となりしも、三重縣沿岸に打瀬網禁止區域を設け調査をなすの條件を以て協調を遂たり。又「トロール」漁業及機船底曳網漁業は共に沿岸漁業と相入れず常に問題を起したりしも之等漁業に制限を加へ又禁止區域を定め沿岸漁業

の保護をなして今日に及ぶ要するに漁民間には新舊漁具の差が物議を生じたるもの多かりき。

底魚は其種類頗る多く且其深度に依り著しく其形質を異にするものにて雜魚と稱し、鮮魚としては珍賞せられざるものあれども蒲鉾竹輪の製造原料たるもの多し。

第七十六圖

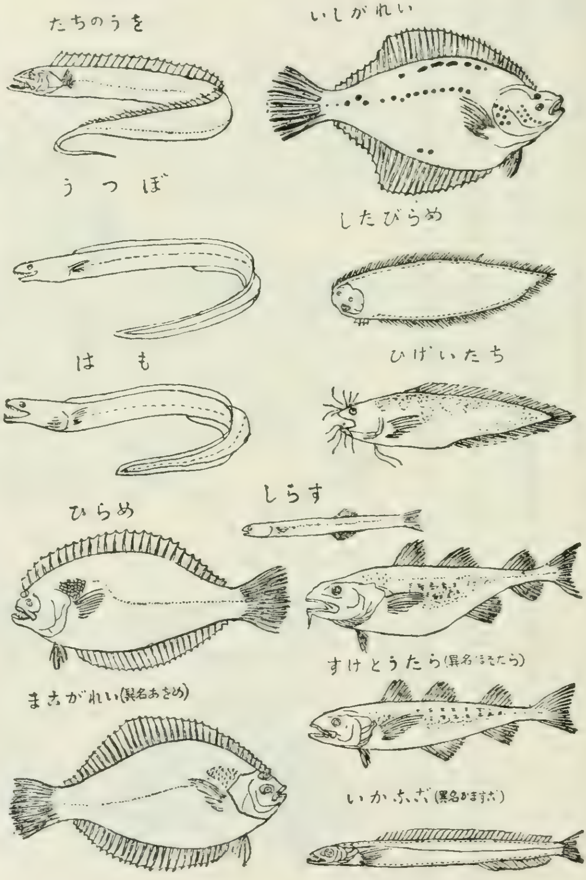


（四）重要漁業　沿海及遠洋を問はず重要なる漁業に就て之を細說せん。

（1）鰮漁業　漁業中の漁業と云ふべく、又鰮の群來に之を捕食する大魚を誘ひ來るを以て鰮漁と共に他の漁業も盛大を來すものとす。

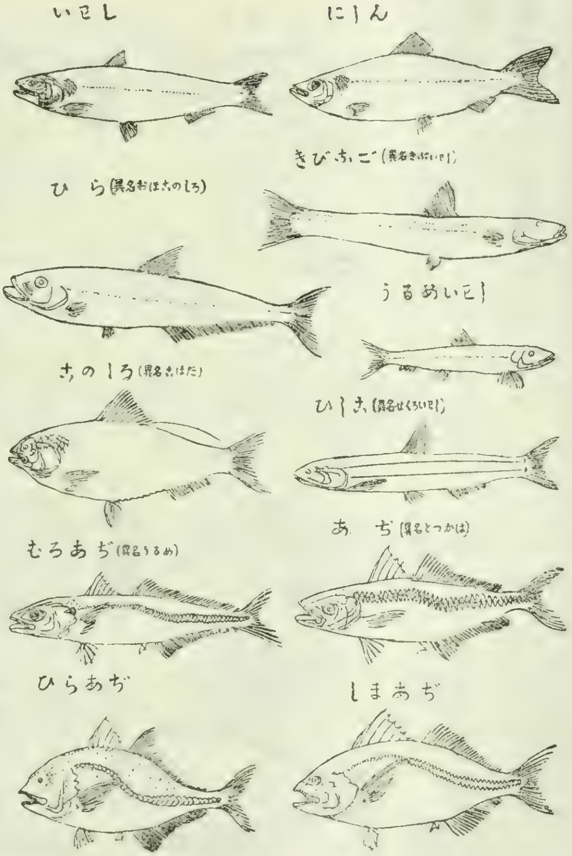
マイワシ　外洋の上層を群游し、產卵期に近海內灣に入る、卵は分離性にして大なる脂球あり、成長に從ひ中羽、大羽の稱あり。

第七十七圖



ウルメイワシ　溫暖なる地方に棲息す**イワシ**に似たり。

第七十八圖



鰮漁業は漁業中古代より行はれ就中地曳網は大漁業の一なりしが近年魚群の近岸に寄り來ることの減じたるより揚繰網又は巾着網を使用し沖合にて漁獲するものあるに至れり、又流網を使用す、日本海方面では流網を配置する水深を加減し其游泳の水層を知り以て漁獲上一新工夫を凝すものあるに至れり。

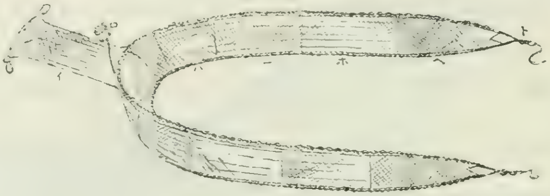
（1）地曳網　寄せ來る魚群を網にて圍み陸に曳寄せて之を漁す、

(2)沖曳網　沖合にて魚群を圍み船にて曳寄せ之を漁す。

(3)八手網　敷網類にて集魚の方法を火光に取り之を漁す。

第七十九圖

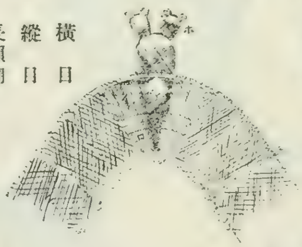
九十九里大地引網



イ　嚢
ロ　ミト樽
ハ　奥網
ニ　中網
ホ　手網
ヘ　荒手
ト　瓶の首

第八十圖

鰮沖曳網(方言ソロリ網)



イ　横目
ロ　縦目
ハ　長瀬網
ニ　大引即荒手縄網
ホ　嚢網

(4)棒受網　敷網類にて網上に魚群を誘ひ來るものなり。

(5)揚繰網　魚群を圍み網裾より順次繰揚げ捕獲す。

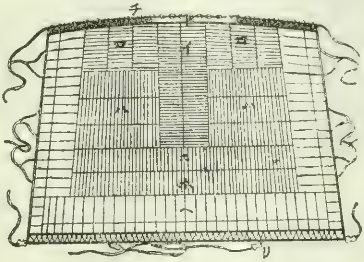
(6)巾着網　揚繰網の如く網裾を迅速に括るため環綱を用ひ魚を逃逸せしめぬ故に網裾が海底に達せざるも魚の逃去せざる

なり。

第八十一圖

房總地方ニ於ケル八手網

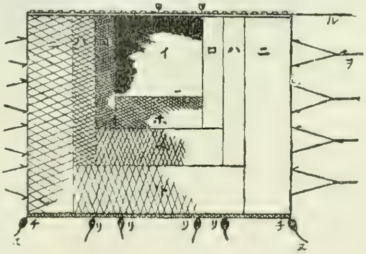
イ 魚捕
ロ 潮吹
ハ 踏前
ニ 內甲裏
ホ 外甲裏
ヘ 廣目
ト 立揚
チ 浮子
リ 沈子



第八十二圖

肥後地方ニ於ケル八手網

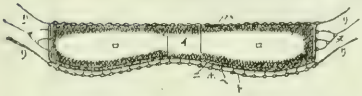
イ 三十五節
ロ 十三節
ハ 十一節
ニ 七節
ホ 十三節
ヘ 十一節
ト 七節
チ 沈子
リ 同
ヌ 浮子



第八十三圖

改良揚繰網

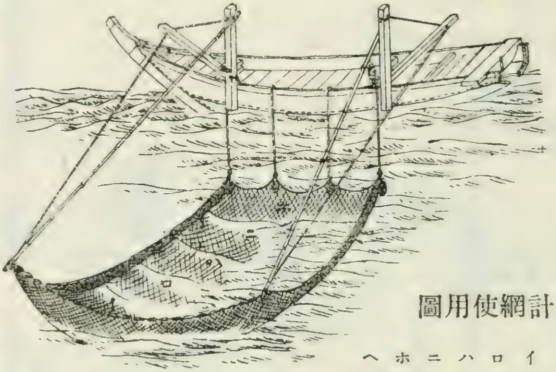
イ 魚捕
ロ 翼綱
ハ 浮子方
ニ 沈子方
ホ 沈子
ヘ 環
ト 環綱
リ 手綱
ヌ 又木



同上使用ノ狀況

イ 魚捕
ロ 翼綱
ハ 浮子方
ニ 沈子方
ホ 沈子
ヘ 環
ト 環綱
ヌ 網船

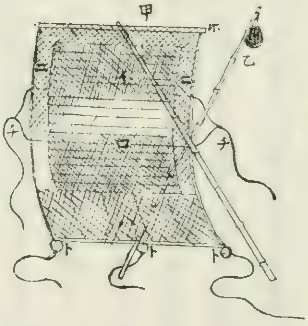
第八十四圖



謀計網使用圖

イ　五寸間　二十二節
ロ　同　　　十五節
ハ　同　　　十一節
ニ　同　　　九節
ホ　同　　　六節
ヘ　同　　　九節

謀計網



乙サシ「コマセ」ヲ盛ル嚢

イ　五寸間　二十五節
ロ　イヨリ目ヲ闊クス
ハ　五寸間・八　節
ニ　一寸目
ホ　竹
ヘ　中手縄
ト　前石
チ　棕梠製疋縄

鰮漁業は關東に於ては千葉縣九十九里濱の大地曳網を主として八駄網起り、次で鰮の沿岸に群來せざるに及び遂に改良揚繰網を使用するに至れり、瀬戸內海に於ては鰮沖曳網（廣島縣徐々（ソロリ）網）あり、關東地方は專ら晝間に使用し、九州地方は夜間篝火を照して魚を誘集する差あり。

流網は東京灣に於ては小晒網と稱し、內灣漁業者の苦情ありしものなり。

三艘張、四艘張、八艘張は八駄網の類にして、漁法は眞網船、逆網艘、頭取船三艘を用ひ鰮を主とし四艘張、八

艘張は小鰹(カツヲ)、鮪(マグロ)等を漁す大規模のものとす。

鰮漁業は諸漁業の基礎たり、此業の盛衰は自ら他の漁業の盛衰を致す、從來特に蕃殖保護もたく單に地方に依りシラス漁を禁ずるあるも實行困難なる如し。

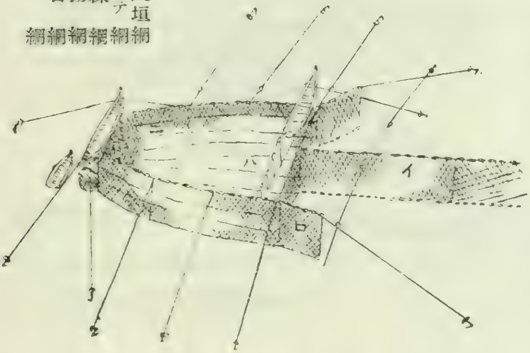
(2)鰊(ニシン)は北海道、樺太、朝鮮、露領沿海州等北方の寒冷なる海に產す。

鰊の漁業は刺網より起り行成網より角網に進み又旋網を用ひる地方あり。

行成網及角網は定置の建網なり、大群を漁するに便ずる爲め網に入りたる鰊を枠網船の持つ枠網へ入らしむ幾度も枠網を代へて之に備ふ。

第八十五圖　鰊建網

イ　手網又垣網
ロ　ボンテ網
ハ　前繰網
ニ　建揚網
ホ　小舌網
ヘ　許網



鰊は往時秋田縣能代附近にも之を漁し燻製として海外の博覧會にも出品し能代燻製鰊として需用ありしは明治四十年前後なりしが、其後不漁となり、尋で北海道も鰊の群來北方に移り西海岸は岩內以北、樺太西海岸に及び東海岸は小鰊、油鰊は釧路近海にも大漁あり、又春期沖鰊漁を試みたるが未だ起業を見ず露領沿海州の浦潮及北鮮方面の氷下鰊及朝鮮の蔚山及馬山等早期の鰊漁業少なからず、是等の洄游及漁業の盛衰は大に研究すべき所なりとす。

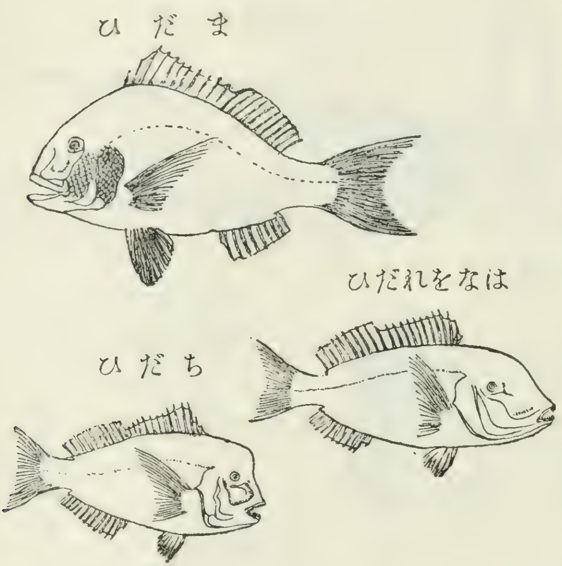
鰊の魚道の變化に依るか或は漁業方法に依るか、若し其原因の較々明かなるを得ば漁期漁法の制限若くは漁場探險に依り本

邦大漁業の永久に繁榮するの途を講ずべきなり。

我國にては古來肥料に使用し食料には身欠鰊**ツブニシン**（鹽鰊）あるのみ、然れども近來歐米の製法に倣ひ燻製、鹽藏又は酢漬を試むるに至れり、本漁業は我國のみならず歐米に於ても亦大漁業の一にして蘇格蘭、英蘭、那威、加奈陀、に於ても和蘭等も亦著明なる漁業なり。

（三）鯛（たひ）は運動機敏なれば打瀨網にては捕獲困難なれども汽船「トロール」網及發動機手繰網にては漁獲することを得。瀨戶內海に於て産卵期に群來する鯛を縛網、地漕網にて漁するの狀は頗る壯觀なりと雖、多人數の漁夫を要するを以て、小資本にて行ひ難し。

第八十六圖



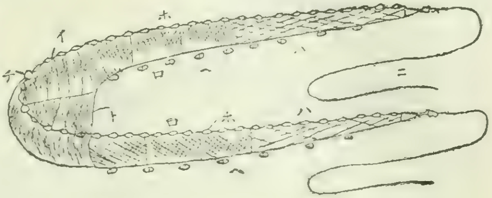
鯛（たひ）は**マダヒ**、**チダヒ**、**キダヒ**あり。**マダヒ**は**オホダヒ**と云ふ、**チダヒ**は又**カスコダヒ**と、**キダヒ**は又**ハナヲレダヒ**と云ふ。

鯛（たひ）は常に近海の泥底に棲む、春季淺所に群集し四五月頃産卵す、此頃多く網にて漁す。瀨戶內海に於ける大漁業なり、是は**マタヒ**にして、九州及臺灣其他南方にて多く漁獲せらるゝものは**ハナヲレダヒ**（連子鯛）と云ふ種類多し。

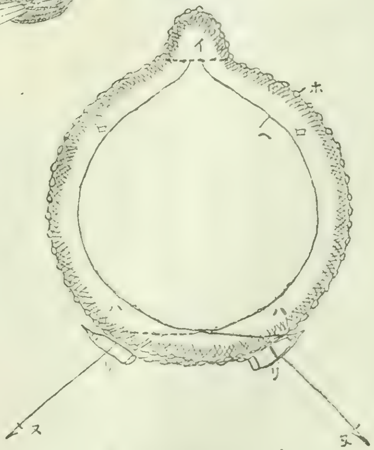
北海道以北は別として各海に棲息し殊に本邦人

第八十七圖

縛網



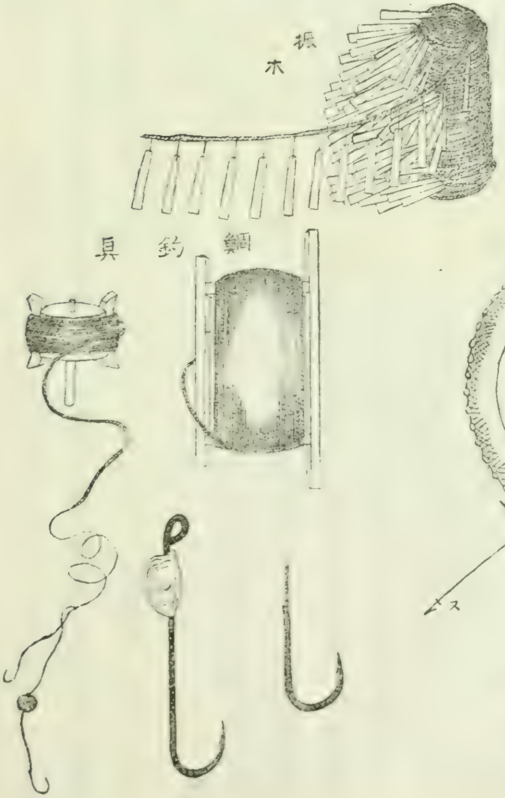
イ 囊網
ロ 翼網（荒手）
ハ 同綱
ニ 引綱
ホ 浮子
ヘ 沈子
チ 浮樽



イ 囊網
ロ 翼網（荒手）
ハ 同綱
ホ 浮子
ヘ 沈子
リ 綱船
ヌ 碇

は之を貴重の食膳魚として賞味す、近年汽船「トロール」漁業及發動機手繰網等の盛行に依て漁獲大に增加し其蕃殖上如何なる影響あるやは研究を要す、而して往時より鯛の生洲に蓄養し

第八十八圖



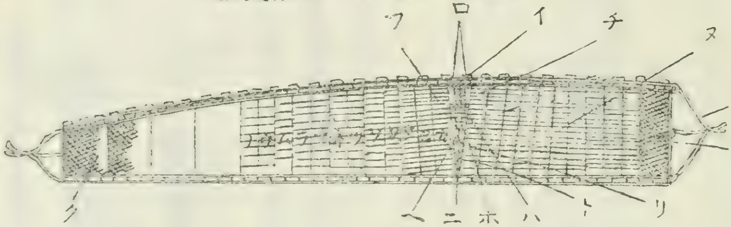
鯛釣具

たる例あり、近時廣島縣大長島に水產試驗場を設け鯛の習性を研究するに至れり。

（四）鰆漁業　內海殊に戶瀨內海にては鯛漁に次ぐ盛漁業にして網には讚岐鹽飽島邊にて瀨曳網と稱するものを用ひ、每歲漁期に先ち網主集合し抽籤にて順番を定め、潮を曳く、縛網を用ふ。

第八十九圖

鰆網（一名瀨曳網）



イ　中央魚捕部本布を用ふ。爰に布を用ふるは潮の流壓を受け網を擴張せしめ且鰆の背鋭利にして尋常の麻糸網にて嚙破らるゝが爲なり。

ロ　緣
ハ　成り上り
ニ　三枚竪目
ホ　五寸三節
ヘ　二枚
ト　一枚
チ　七節
リ　四節
ヌ　同
ル　岩付竪目
ヲ　荒手繩網
ワ　カウデの奥の上（負網船）
カ　カウデ一番
ヨ　同　二番
タ　より（ノ）まで
ク　大引繩網

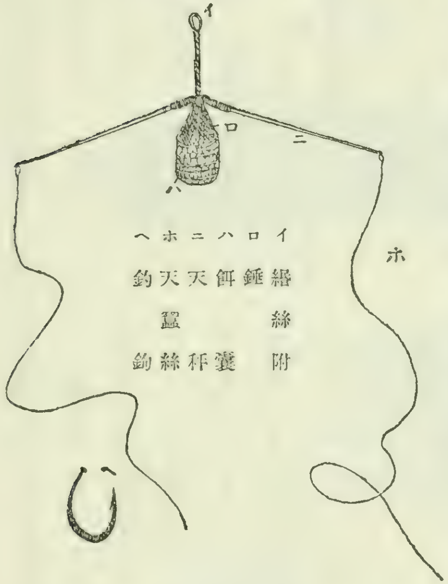
讚岐那賀郡鹽飽諸島に於ける鰆漁業は同地方鯛漁に次ぐ盛漁にて陽曆四月二十三日より六月二十日に至る間にて此期を過ぐれば鰆は內海を去り外洋に出づるを以て漁獲なし。

漁場は各島の海岸を距る一里内外水底天然の瀬をなせり、此網瀬曳網と稱するは專ら此瀨に使用すればなり。

サワラ　は深海の上層を游泳し飛躍して水を出づることあり、北海に少なく東海、西南海に多し、五、六月頃產卵す、主として鮮魚の儘販賣せらるゝも往時は鹽藏したることあり、鮞にて「からすみ」を製する所あり。

漁法は網船二隻手船一隻にて眞網船を「からで」逆網船を「しもで」と云ふ、「からで」には漁夫十二人「しもで」には十四人手船には三人乘にて潮の干滿七分に至れるとき網を使用す、專ら晝間に於てするも盛漁期には夜間に一回使用することあり、之を使用するには初め網を左右網船に分載し漁場に至り之を繼ぎ合せ悉く「しもで」船に移し、「からで」船は錨を下にして其位置を定む、「しもで」船は初め潮流に溯りつゝ網を下し巳にして斜に潮流に從ひ終に潮流を横ぎり網を張廻して「からで」船に相會し相並んで亦錨を投じ、夫より兩船各繩の方より繰初め次第に魚捕部を繰詰むるとき手船は打鈎にて魚を引懸け船中に捕入るゝなり。

第九十圖



イ　縒絲附
ロ　錘
ハ　餌囊
ニ　天秤
ホ　天蠶絲
ヘ　釣鈎

(五)鯖漁業　全國各海に行はる、其方法に釣あり網あり、釣に天秤釣あり、網に敷網あり巾着網あり、朝鮮海に行はるゝものは多く網漁業なり。

鯖は肉腐敗し易きを以て鯖の生き腐と稱するほどなり、釣漁後直に撲殺したるを佳品とす、巾着網にて捕獲したるを直に鹽藏するも亦鮮度

を保たしむる爲めなり。

往年米國人の需用に適する鹽水漬樽詰製を試み販賣に努めたるも、原料割合に高く引合はずして遂に中止となれり。

鯖は我國北海道より臺灣に至る迄各海に產す就中西南海、日本海に多し、五月乃至七月產卵す、食餌を貪食す、爲に體肥滿して脂肪に富み殊に美味なり、流網、巾着網又は釣にて漁す。

（六）鰤（ブリ）漁業　西南海より東北に至る迄所在之を漁す、其漁法、釣あり網あり往時建網と稱するは數時間海底に放置し魚をして之に羅らしむるより稱するなり、九州にては陰暦八月より翌四月、安房地方は陰暦二月より四月迄なり。

宮崎縣日高龜市は其子榮三郎と大敷網に成功し、高知長崎及京都府丹後地方より伊豆地方其他に及ぼし鰤漁業の形勢を一變し今日の盛大なる漁業たらしめたり。

第九十一圖

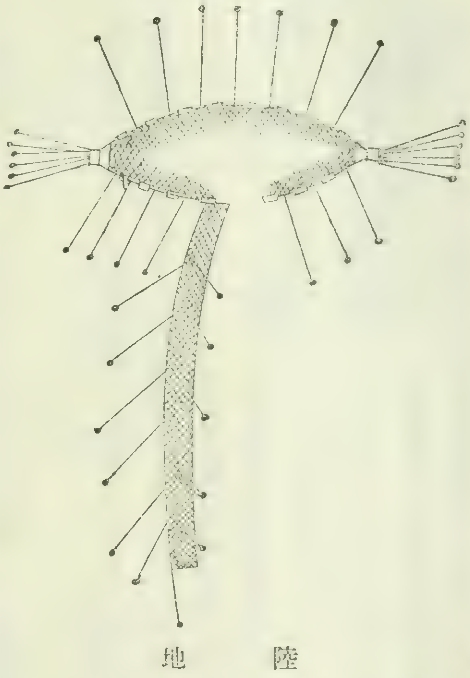
鰤撫釣餌擬釣

鰤の釣漁に三樣あり、一を撫釣と云ひ二を漕縄釣と云ひ三を延縄釣と云ふ、九州地方の撫釣は陰暦八月より翌四月迄三尋許の竹竿に二尺五寸位の緡絲を埀れ其末に擬餌鉤を附し岬頭又は瀨上より水面を撫て釣る、漕縄釣、延縄釣は船上にて行ふものとす、又一定の暗礁に撒餌をなし鰤をして滯留せしめ之を釣獲するあり之を鰤の撒餌釣漁業となす。

鰤臺網は元臺網を用ひたりしが日向國にて初めて麻網に改めたり之を鰤大敷網と稱す、又各地に於て古より底刺

網を用ひたるもの多かりしが皆廢して今概ね之に改むるに至れり、富山灣、伊豆、相模土佐沿岸等卽然り、日高龜市鰤大敷網の成績下の如し。(海事水產博覽會出品に據る)日向赤水の日高龜市沖廻刺網を工夫し明治八年二月三千尾を得、後年一萬五千尾を得此網は沖合にて自由に運用し得べきものにて明治十六年迄多獲ありしが各浦紛爭の結果魚道一變し漁獲なし、又大敷網を計畫したるが鰤の如きは入網するも到底漁獲し得ずとせり。

第二十九圖　鰤大謀圖



龜市其子榮三郎と工夫し從來敷網の裝置を超脫し麻絲の原料を用ふる大敷網を新案し明治二十年より同二十五年まで幾多の失敗と資金を消耗し二十五年二月末鰤三千五百尾翌日六千尾其翌日五千尾を獲一期間九萬圓を獲て、初めて目的を達せり。本網の他縣に傳はりしは明治三十年高知縣上加江なり、延て紀州九木漁場の如きは有數の漁場なり、三十九年日本海、若狹、丹後沿岸を始め各府縣に及ぼし靜岡、神奈川、山口、長崎、鹿兒島各縣に敷設を見るに至れり。其後明治四十一年頃日高は日高式大謀網と、名つくるに至る、又鰤網は麻絲網地一張二千貫乃至二千二百貫を要し從來の椎皮を以て染料としては勞役と時間を要す且一漁期三ヶ月海中に敷入れ置くを以て腐敗を防ぐ爲二張を要意し交互使用す。

日高式大敷網に依る鰤漁獲高

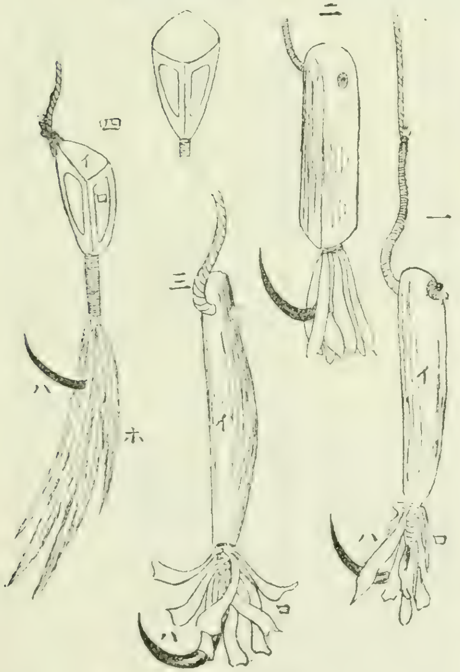
年次	漁場數	漁獲高	漁獲價	漁場所在所
明治二十五年	一	五〇、八七三尾	一五、二六一圓	日向
同二十六年	四	一一五、二〇二	四二、九四三	同
同二十七年	四	四二七、三六一	一三七、〇八五	同
同二十八年	五	四〇四、三六〇	一四九、九五一	同
同二十九年	?	一四四、三〇五	六四、四二三	同
同三十年	七	八一、六〇二	四九、六一六	同
同三十一年	七	二四、五九六	二一、二三三	同
同三十二年	四	一一、四八三	八、八八四	同
同三十三年	四	四二、三六二	二七、八一五	同
同三十四年	四	一一〇、四一八	五八、四二五	同
同三十五年	四	一〇三、〇四四	六五、〇六七	同
同三十六年	四	二四、三九七	二二、〇三四	同
同三十七年	四	三〇、三〇八	二四、二二一	同
同三十八年	四	三六、二六七	三八、一〇七	同
同三十九年	四	三八、八九三	三二、五八四	同
同四十年	六	二一三、〇九八	二五八、四九三	日向、若狹
同四十一年	一五	二一五、八三九	三〇三、九四一	同 同 丹後、越前、肥前
同四十二年	一六	二一六、七五五	二八八、九一二	同 同 同 同 能登

同四十三年	一二	一八二、一四〇	二三〇、〇七七	同 同 同 同 同
同四十四年	一二	二九二、九五六	四〇三、二五九	
大正元年	一三	四四八、〇一五	六一六、六七一	
同二年	一五	四八六、九三五	六三四、八三一	
同三年	一八	七〇三、九二二	八〇二、〇五二	
同四年	一七	四〇八、八三二	四一七、一三三	

鰤は晩秋群をなして游行し海底の暗礁あるときは其下層に群來して餌を求む飼付漁業は此性を利用したるものなり、此飼付漁業は鹿兒島縣には餌蒔漁業をなす、會社を設け漁業の利を擧げたることあり。

(七)鰹漁業は沖合漁業中主なるものにて、近來發動機船の改良と共に漁場も擴大し漁業者も亦著しく増加したり、此漁業には揚繰網・延繩釣等なきにあらざる

第九十三圖　鰹釣擬餌鉤



一　下田地方使用　イ 鹿角　ロ 河豚皮　ハ 眞鍮裝釣鉤

二　伊豆使用(牛の赤角)

三　志摩答志使用　イ 牛角又は鹿角　ロ 河豚皮　ハ 釣鉤

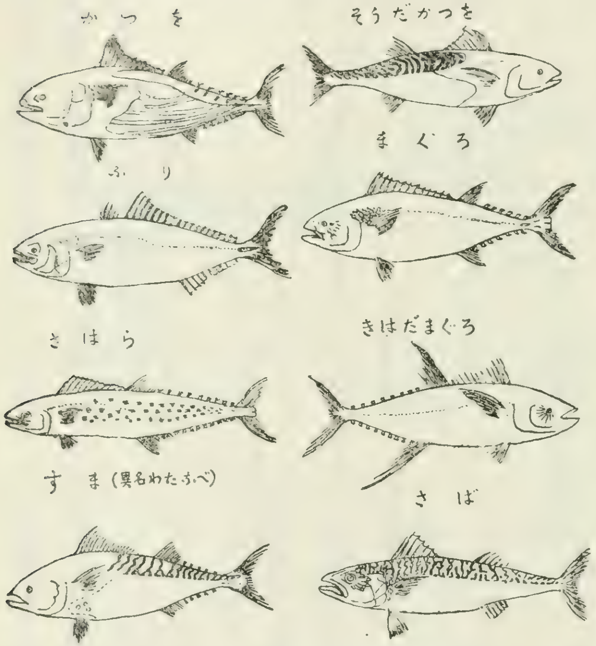
四　同上　イ 鉛　ロ 青貝入　ハ 眞鍮製釣鉤　ホ 黃赤色雞の頸毛

も一般に竿釣なり。

カツヲ　我國太平洋方面に來游す、鰹釣漁業は釣漁業中最重要なるものなり。日本海に少し、深海の上層を游泳す此種類に**スマ**、**ヨコワ**、**ワタナベ**と云ふ胸部に三箇の點あり**スヂカツヲ**（**ハカツヲ**、**キツネカツヲ**と云ふ）は九條の縦走黒條あり。

ソウダカツヲ（**ウヅハ**）、は**カツヲ**より近岸に游泳す、臺灣東岸に於て待網漁として有名なり、**カツヲ**は生鮮の儘刺身として食用し又鰹節を製す。

第九十四圖



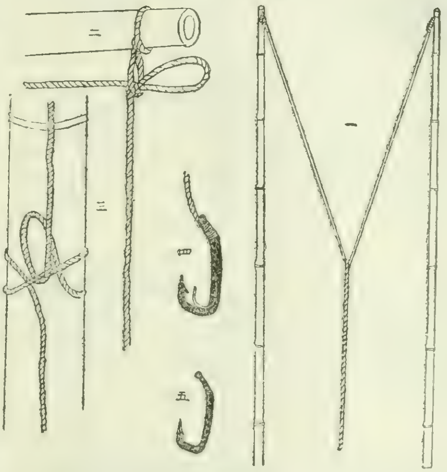
鰹は北海道の南海岸及三陸海岸より鹿兒島に到る本土の沖合及小笠原島、沖繩、臺灣に盛に漁獲せられ、南洋諸島に於ても漁獲せらる。其漁場區域の廣濶なる鮪類と同様なるべし、隨つて其蕃殖生息の狀態を研究し永久に漁業の維持と進暢の途を求めざるべからず、若し各洋海に渉りて調査せば更に豐富なる良漁場を發見し得べく、然らざるも其洄游路の調査をせば彼此漁獲の像報し能ふ設備の出來するときは漁業の能率を增進し得べきは論なし、

鰹漁業には必ず活餌の鰮を要す、之が爲め餌料の欠乏は本漁業上尤も困難なりとす。

(八)鮪漁業　沿岸に來游するものは臺網に依り又沖合のものは流網を用ひ或は立場釣、延繩に依て漁獲す。

小鮪の竿釣を房總にて立場釣と云ふ

第九十五圖　小鮪釣具



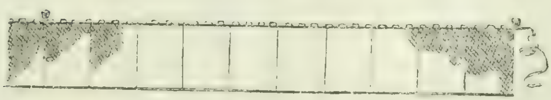
一　竿釣圖
二　竿の先端緡絲結方を示す
三　竿の手元緡絲結方
四　釣鉤及孫鉤
五　釣鉤

マグロ　性**カツヲ**に似て海洋を游泳す動作活潑なり、東、北海に多く、西南海に少し**メバチ**は西南海に多く、**キハダ**東海以南に産し**ビンナガ**は、遠海を好み海岸に近づくこと少なし。

漁法は海岸にては、鮪大謀網を用ひ、沖合にては延繩に依る

茨城縣平磯地方は鮪流網漁に從事す、流網は八十八夜前後鮪の浮動するときに用ひ秋

第九十六圖　鮪流網



冬の季節洑游するときには延繩を以て從漁す。

流網の構造は一反を二「もかひ」とし總長百十尋を五十五尋に縫縮む、浮子は一「もかひ」に百二十枚を附し網の先端に一斗入の樽を附し、連續して三四十反を用ゆ元浮標其他所々に浮標を附す、魚の通路を認め日暮を待ち潮流を遡り網を下す潮に從つて流し船をして網と移動せしむ。

鮪の大なるものは、延繩流網に依るを便とし小鮪は竿釣となすを得。

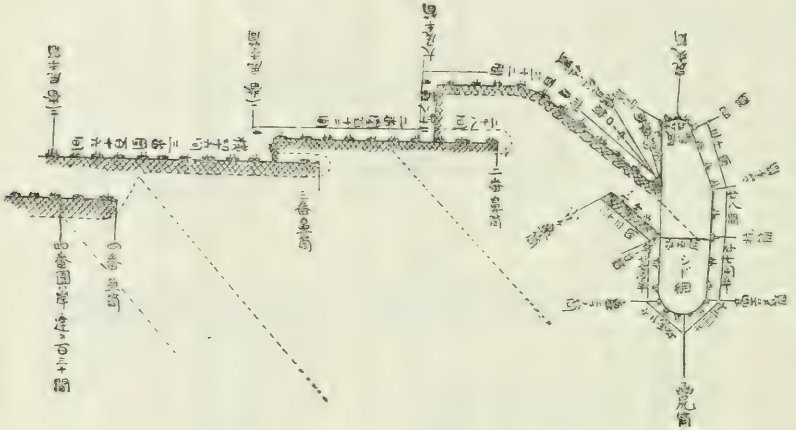
鮪臺網は西南地方長崎縣より以北東北地方宮城、岩手縣等まで行はれ、日本海は富山灣に多し。

鮪は鰹漁業と同じく沖合漁業の主要なるものなり、殊に鰹の夏期平穩の時に盛なるに反し鮪は冬期險難なる遠洋に出漁するを以て遭難特に多し、往時鮪延繩漁の「ヤンノー」と稱せし漁船を後家繩船と云ひしは此意味を表はしたるものなりしが近來漁業の進步と共に漁船發達し稍減するに至れり。

鮪漁業は沿岸に鮪臺網あり沖合には鮪流網と鮪延繩漁業

第九十七圖

鮪建網配置圖



とあり、鮪は一尾にして數十貫のもの時に百餘圓を得るを以て危險を冒して操業する者ある所以なり。

鮪漁業は伊太利及佛國ビスケー海灣に從來此漁業あり、伊太利には「トナレ」なる大規模の定置漁業あり、又近年米國加州の我漁業者が鮪漁業に成功し罐詰製造大に起りしが**ビンナガ**鮪漸次不漁の爲め本邦より冷凍魚とし罐詰原料を輸出す最近年額三、四千噸ありて有望視せらる。

鱈漁業

(九)鱈漁業　鱈の分布は世界各海に渉り共産額亦最多し、歐洲に於ては那威を主とし北米は加奈陀及アラスカ地方の海洋に饒産す、東洋に於ては日本海、朝鮮海オホーツク海何れも之を饒産す。

マタラは北海道オホーツク海に多し、延繩、手釣、底刺網を用ふ**スケトウタラ**は日本海に多く、朝鮮の明太魚は同種なり、一本釣延繩の外明太魚手繰網にて漁獲す。深海の中層を游泳す。

延繩を使用し得ざる岩礁間には、延繩を竪にしたる「ごろた」繩を用ふ。

釣餌は春は鰊を用ひ、秋冬は**タコ**、**ウタヒ**、**カレイ**鹽鰮等を用ふ。

タラ　は寒冷の深海に群棲す、漁民は岩礁に常棲するものを磯**タラ**、根**タラ**と云ひ、洄游するものを沖**タラ**と云ふ磯**タラ**は味美ならず、沖**タラ**は味美なり、食餌の關係なるべし。

大鮃及鰈鮃漁業

(十)大鮃及鰈、鮃漁業　大鮃及鰈鮃の類は或は汽船「トロール」漁業、機船手繰網漁業に於て盛に漁獲せらる、就中大鮃漁業は冷藏として北米地方に輸出するの計劃あり、漁場の探險と相俟て底魚漁業の發展を見るべきなり。

大鮃は**ハリバツト**と云ひ歐米人の珍賞する所なり、本邦にては北海道に於て漁獲せらるゝも從來稱揚せられざりしがオホーツク海に面する北見地方及千島には漸次此事業の發達を見んとす。

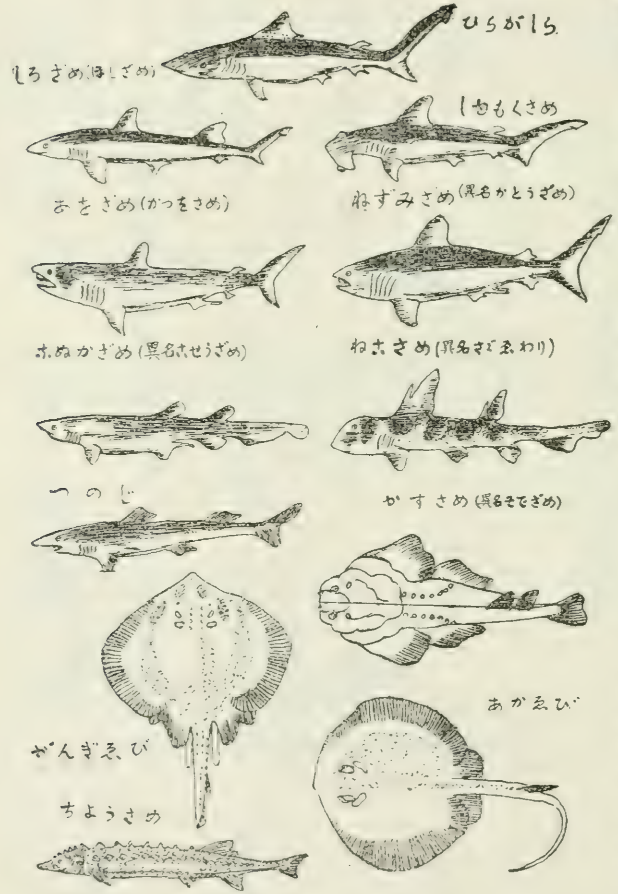
鱶漁業

(十一)鱶漁業　鱶は種類多し特種なるは、**テフザメ**とす、**テフザメ**は我國にては稀に北海道の河川に遡る、露國

ヴォルガ河黒龍江並に加奈陀コロンビヤ河に產せり、鱗を刀の鞘に塗り込みたるを**サメ**鞘と云ふ、卵は「カビア」を製す。

鱶漁業は中國及九州の遠洋漁業として最先に發達し、朝鮮及支那海に出漁したる山口縣玉江、鶴江並に大分縣佐賀關漁船は其の船內の一部に特に水密室を設け堪惰性を有せしめたるを以て當時全國に於ける模範漁船なりと稱せ

第九十八圖



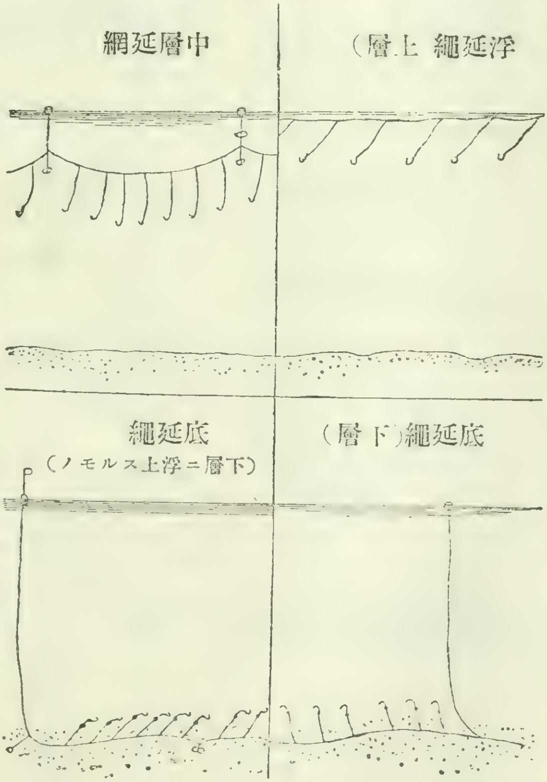
られしは卽ち此鱶延繩漁船なりしなり。

漁法は多くは延繩なり流網を用ふる地方あり。

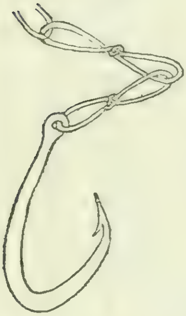
サメは齒銳利なる故鉤の元には丈夫なる鐵條を用ひ咬み切られざるを要す。

サメと**フカ**とは同一なり、東海東北、北海は鮫(サメ)と云ひ、南海、九州は鱶(フカ)と云ひ、山陰にては**ワニ**と云ふ。

第九十九圖



第百圖　鯊釣鉤



シロサメ　海洋の砂泥に棲息す。

シュモクサメ　頭部の形狀恰も橦木に似たるを以て名あり。

鰭は**ヒラカシロ**、**シロ**、**シュモクサメ**を良とす。

オナガサメは尾鰭の上部長く延長す。

アヲサメ、**モロコサメ**は**ネヅミサメ**、**カトウサメ**と云ふ。近海の上層

に游泳す。

ウバサメは**コロサメ**、**ザウサメ**、**バカサメ**と云ふ。

ネコサメ　胸鰭廣濶にして兩袖を張りたる如し**ソデサメ**、**フリソデサメ**等の名あり、胎生なり。

ツノサメ、**メシロサメ**　近海に棲息す。

ノコキリサメ　口吻長く扁平にて其左右に鋸齒狀の突起あり。

エイ　定着魚にして近海に棲む。

サカタサメ、**ガンギエイ**あり**カスベ**は近海の砂底に棲息す、卵生なり。

サメの肉は多く魚糠(かまぼこ)の材料とし、其鰭は魚翅と云ひ、支那料理に玩賞せらる、肝臓に油あり、肝油として藥局方に加ふる國ある。鮫皮は近來之を革皮に製し鞄其他に用ひらる。

(十二)**カヂキ**　**マカヂキ**南海、西海に多し、遠洋の上層を游泳す、動作強猛風波を怖れず。

メカヂキ　南海、西海に多く**バショウカヂキ**は九州地方に多く東海に少なく**クロカワ**は稍、深所を潜行す。

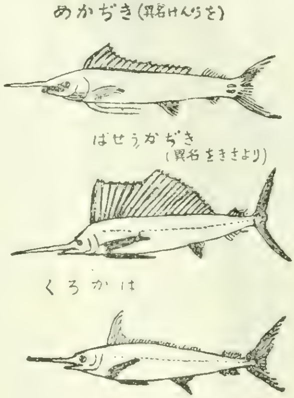
カヂキは延繩釣を用ひて之を漁す、又突棒と稱し漁夫船首に立ちて銛を投じて之を漁す。嘴頭鋭尖能く小舟を貫くと稱せらる如く性強暴なり。

バセウカヂキは其廣き脊鰭を水上に顯はして游泳することあり、漁法は**カヂキ**に同じ。

第百〇一圖　燕銛

銛は頭より左右へ燕裂をなし其刃先は鋼鐵を用ひて漸く薄くし軸の末は空竅をなし此に竿柄を嵌む。

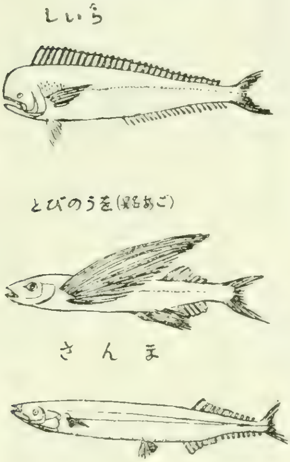
第百〇二圖

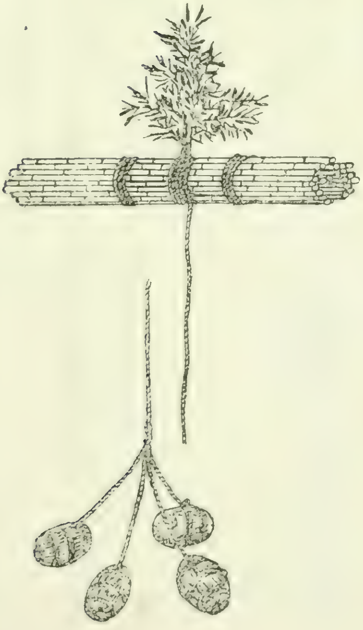


カヂキの突棒漁業は千葉縣房州及大分縣の一尺屋邊の漁師の慣熟する所にして夙に水中にて魚を突くことを練習し對州其他に出漁す米國に於ても**スウオードフイシユ**の銛打は盛に行はる今日房州邊には小なる發動機船を用ひて此漁業に従事するもの各漁村に見掛くるなり。

（十三）**シイラ**常に遠洋に棲み群をなして上層を游泳す、産卵のとき陰翳を好む鰹漬漁業は此性を利用したるもの

第百〇三圖

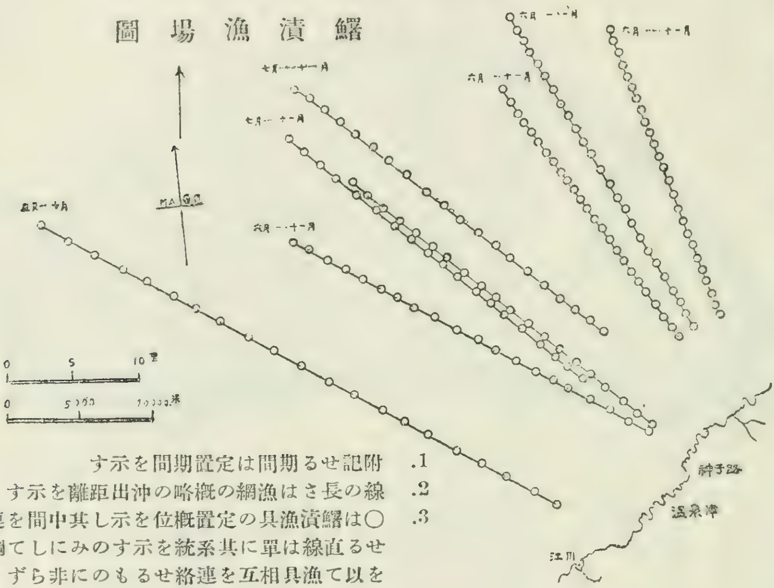




にて釣又は網にて漁す日本海に多く行はる。

第百〇四圖

鱰漬漁場圖



1. 附記せる期間は定置期間を示す
2. 線の長さは漁網の概略の沖出距離を示す
3. ○は鱰漬漁具の定置概位を示し其中間を連絡せる直線は單に其系統を示すのみにして網等を以て漁具相互を連絡せるものに非らず

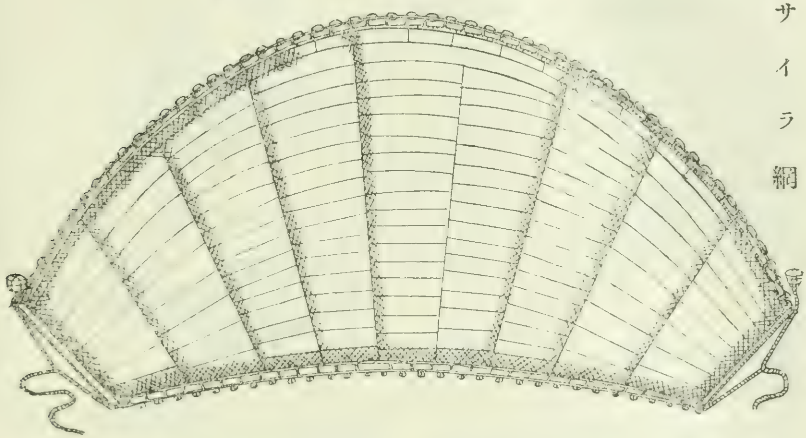
鱰漬は沖合十數里に設くるものにて漁業法にては特別漁業の一種として免許せらる、現に島根縣沖台數十浬に漁期布設すること海軍水路部の水路要報に掲ぐること別圖の如し。

(十四)飛魚漁業　筑前地方の「あご」流網は卽ち飛魚網なり、漁期は四月中旬より七月中旬迄網は丈三尺五寸、長さ三十四尋、網目九分、漁法は未明より出漁し、網を下すには先づ六十反を連續し潮流を横斷し一直線に張り、魚の潮に向つて食を求むる際潮下より罹網す、鹿兒島縣下及伊豆七島附近は春夏の交漁獲多し。

トビウヲは海の上層を游泳し時に海面を飛行す卵は分離粘着性にして茸毛を以て海藻等に纏絡す刺網にて漁獲す。

(十五)秋刀魚(サンマ)漁業　往時は近海に來るとき大網と稱する網を用ひたりしが、近時は刺網を用ひ沖

第百〇五圖



サイラ網

合に出でて漁獲する爲に漁期も早く、漁場廣く漁獲著しく增加せり。

往時に用ひたる**サイラ**網は圖の如し**サンマ**は遠洋魚なり、十一月、十二月頃産卵す卵は分離粘着性にて葺毛を備ふ。

此網の構造は全長上方にて七十五間、下方二十間、丈は中央二十間左右は十二間にして兩端の網肩に浮樽各一個を着く、網目は中間の五行は十四節、左右端の二行は十四節網を用ふ。沈子は重量五十匁の石を用ひ兩端に一貫匁のものを附す。

漁法は船大小五隻を用ひ其二隻は鰹船を兼用す、大船漁夫十五人網を分載し、小船に七、八人乘組み魚を驅逐するに狩竹を用ふること房州と同じく、猶紀州にては「ヲタ」棒と稱する丸太の末に繩を附けたるものを以て恐嚇することあり。

秋刀魚は古來房州、伊豆、紀州に於て之を秋季大網にて漁するものにて日本海の如き春期に之を見るも漁獲せざりしが、太平洋岸にては先づ北海道の根室邊にて之を見、三陸より常陸に及び尙南下して房州沖より紀州沖に至るものにて日本海に於ても一月頃既に對州水道の附近に此の魚の卵を認め四五月の交、佐渡附近を經て山形縣沖合に於て認め得べし、七月頃は男鹿半

島附近に於て此の魚を捕獲し得べし、唯日本海方面に於ては時季の關係上此漁業盛ならず蓋し鰮、飛魚、秋刀魚の如き浮游洄游する魚は其漁場の區域亦廣闊なりとす。

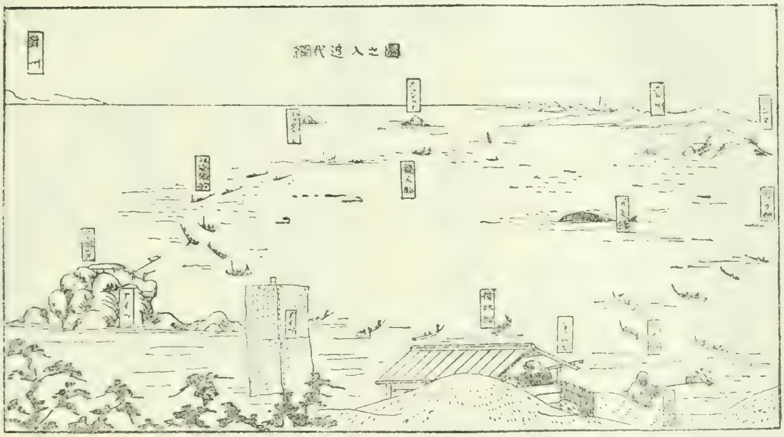
第七章　遠洋漁業

明治三十年我が政府は遠洋漁業奬勵法を設け遠洋漁業の發達を促し最初企業せるものは膃肭獸の海上獵業及捕鯨に過ぎざりしが明治三十八年奬勵法を改正して各種の漁業を奬勵し汽船「トロール」漁業、鱈釣漁業並に鰹漁業、巾着網漁業其他發動機船等に及び今日の如く著しき進歩を見るに至れり。

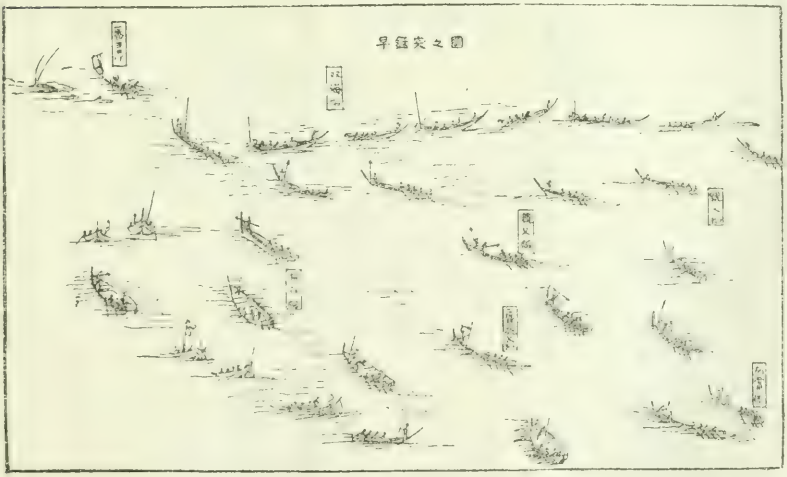
第一節　捕鯨業

本章に掲ぐる遠洋漁業なるものは前章鹹水漁業中に屬するは勿論なれども、奬勵法に依り現に奬勵せられ若くは嘗て奬勵せられたる漁獵業を指したるものなり、隨つて捕鯨業中槌鯨若くは海豚漁業の如き往時の本邦漁獵法は本章に往古の方法を示し今日の方法と對照せんとす、往時の捕鯨法は實に壯觀を極むるものにして肥前生月島の捕鯨場は記載の詳細なるものあれば茲に圖を掲げて說明する所あらんとす、又海豚を捕獲するは伊豆の川名、能登の九十九浦、五島の有川岩手の山田灣等群來する海豚を圍みて灣内に入らしめ漸次に追詰めて捕獲す、漁業法施行規則に追込場を定めたる海豚漁業と稱するものなり、今日にては紀州にて銛にて捕獲す、槌鯨は房州に於て今猶投銛にて之を漁す是等は本章の參考として掲載するのみ。

第百〇六圖

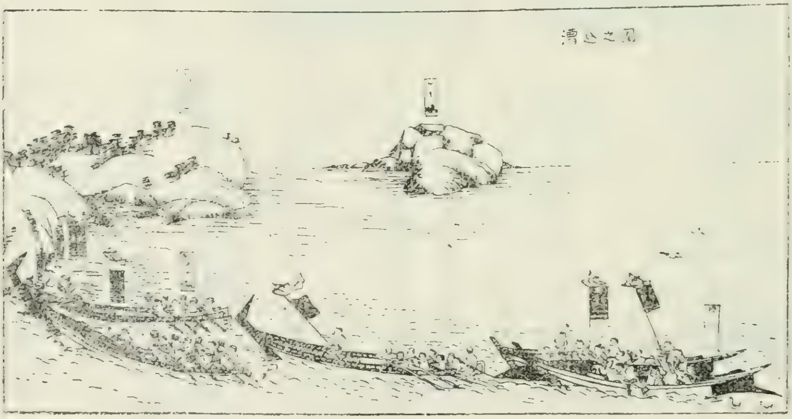


網代追入之圖



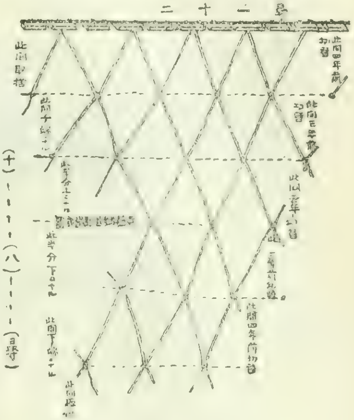
早銛突之圖

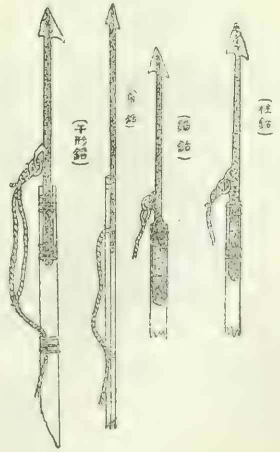
第百〇七圖



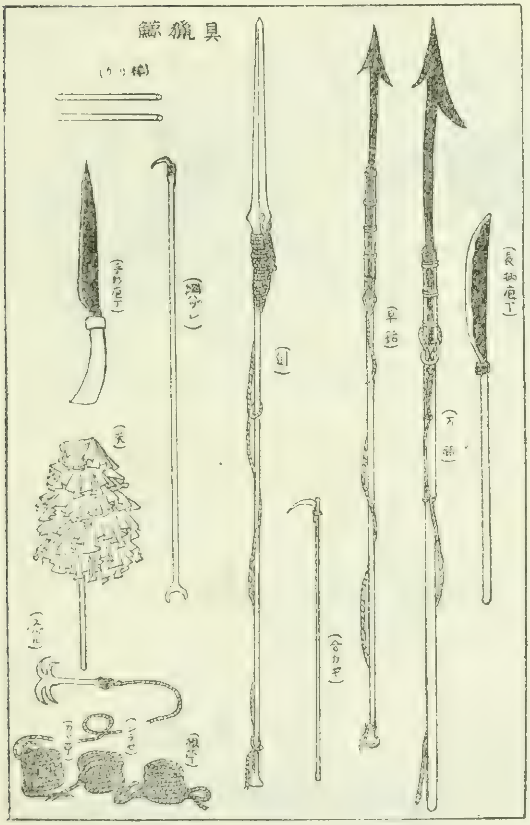
第百〇八圖

鯨網（切替ノ順序ヲ示ス）

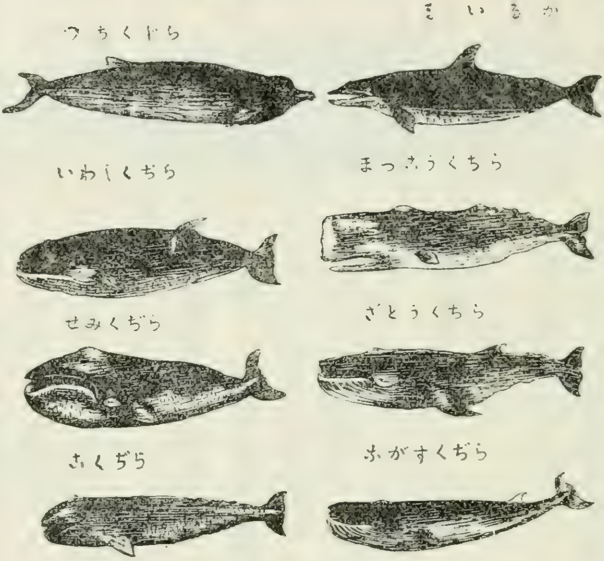




第百〇九圖



第百十圖



從來の捕鯨法は網代に鯨を逐込み網に掛らしめ銛を投じて之を刺し疲れしめて捕ふるに過ぎざりき。

近來の捕鯨法は「ボート」を帆船に載せ探鯨し「ボート」にて投銛する米國式と、汽船に砲を備へ銛を發射し「アッキュムレーター」發條機にて索の伸縮を加減し鯨の進退に從ひ漸次に引寄する那威式の二とす。

鯨肉の利用は歐米にては從來肥料とするに過ぎずして**セミ**鯨等は其鬚を細工に使用し、抹香鯨等は採油を目的とせしが、近來漸く食用とするに至れり。

我國にても往時九州邊にて捕鯨業を保護したるは主として其肉を食用とし、其油を農業の驅蟲用とせる爲なり。

鯨の種類

鯨に有鬚類と有齒類とあり、抹香鯨、槌鯨等は有齒類にて**セミ**、**ナガス**、**ザトウ**鯨等は有鬚類なり總て之を游水類と云ふ。

游水類は其肺臟大なり、空氣の多量を吸收して久しく海中に沈むを得、然れども時を期して必らず水面に浮び呼吸す、此排氣は寒冷なる空氣に觸れて凝結し霧の如く飛散す、之を俗に潮を吹くと云ふ漁夫は此吐出せる霧の形と

露出する背部の形狀に依り鯨種を推定す、海豚（イルカ）も亦有齒類に屬す。

（一）有　齒　鯨

マツカウ　溫帶の海洋に棲息す、我國にては小笠原島より千島沖を洄游す、性活潑なり、噴水は一條にして四十五度の角度にて前方に傾斜す。

（二）有　鬚　鯨

ツチクヂラ　溫帶の海洋に棲息す、吻（クチサキ）突出して槌の如し依て此名あり、伊豆大島及房州近海に於て之を漁獲す。

セミ鯨　體廣闊にして頭大なり、北太平洋に產す、往時日本海を**セミ**の漁場と呼びなせり、噴水は斜に後方に傾く一條なるも分れて二條となる。

ナガス　分布最廣し、呼吸は鯨中最長なり、一度高く噴水するときは永く水底に潛行す。

白**ナガス**　體最も長大なり、最長八十二尺、平均六十八尺長鬚鯨は最大八十尺、平均五十八尺、鰮鯨は最長五十五尺、平均四十四尺、小鰮鯨は最大三十尺、平均二十五尺なり。

ザトウ　形座頭の琵琶を負ふに似たるを以て名づく、長最大五十五尺平均四十尺なり。

イワシクヂラ　噴潮圓柱狀をなす。

コクヂラ　噴潮少なく低くして分岐す。

イ　ル　カ　族

マイルカ、**カマイルカ**、**ゴントウクヂラ**等あり。

マイルカ　性溫柔にして大群をなす、網にて灣內に追込み捕獲す。

第百十一圖

カマイルカ 性狂暴大群をなさず、網獲し難し銛にて漁獲す。

ゴントウクヂラ 北海及太平洋に多し、銛にて漁獲す。

鯨族の回游 餌料を求むると、蕃殖作用を營まん爲め海洋を洄游す、鬚鯨は主として浮游性の蝦及小魚を食するを以て、夏期には浮游生物の豐富なる北方の海面に赴き、冬期には溫暖なる南方の海面に赴き餌料を求むるなり。

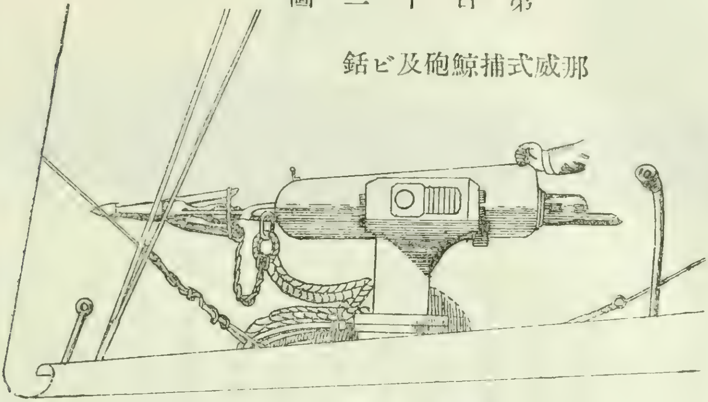
本邦從來の捕鯨法は紀伊太地浦にて延保年間（七百前年）に行はれたり、初は突取法なりしが、網取法に改めてより、各地に傳播し紀伊、土佐、長門、肥前、壹岐、對馬に行はれたり西暦千八百二十年米國捕鯨船日本漁場を發見してより年々我近海に捕鯨を恣にし、遂に我沿岸捕鯨業の衰微を來せり、明治二十七年初めて關澤明淸米國式捕鯨法により金華山沖に抹香鯨獵を試み、功を奏して以來、朝鮮海に於ける露國汽船捕鯨法に倣ひて山口縣岡十郎等東洋捕鯨會社を起し、是より各地に傳播し外國捕鯨船の來航を杜絕せり。

日露戰役後は露國捕鯨船、跡を絕ち從來韓海のみの捕鯨者十二社二十八隻に達し競爭激甚なるを以て明治四十二年に鯨漁取締規則を設け三十隻に制限し爾來本業は堅實なる發達をなせり。

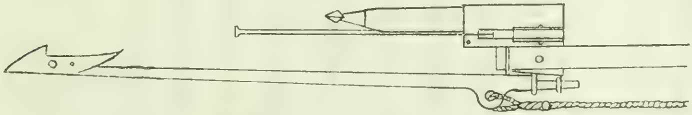
抑々那威式捕鯨法は西暦千八百六十年那威人スプェンドブタイン創始に係り、快速の鋼鐵製蒸汽船の船首に一種の廻轉砲を備へ銛鋼と銛を裝し、前檣には魚見を設け、又强大なる「スナッチ、ブロック」を檣頭の滑車を通じて「スプリング」に依り、龍骨に取付

第百十二圖

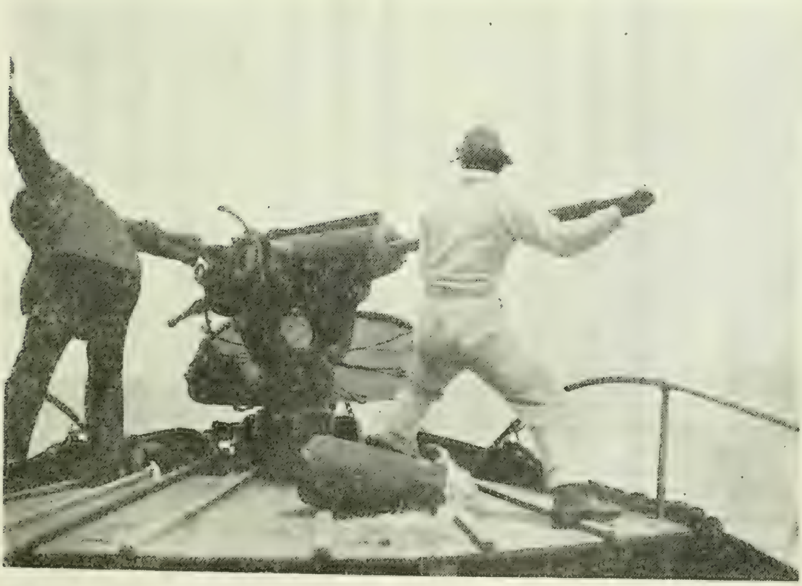
那威式捕鯨砲及ビ銛



米國式投射銛



第百十三圖



現時捕鯨實況圖（裳銛準備）

たる鋼索にて吊し、之に銛綱を通じ、鯨が船を曳いて狂奔するに際し其力の强弱に應じて伸縮せしむ、銛の先端には火藥を塡充したる部あり、銛命中すれば銛に附せる發條展開して鯨體より脫離することなく、同時に心管發火し尖端破裂して致命傷を負はしむ。

帆船捕鯨業は二百噸以上の帆船「スクーナー」型「バーク」型等を用ひ捕鯨艇數隻を備へ、探鯨し得たるときは、捕鯨艇を下し「ボンブランス」又は手銛にて突殺して之を捕ふ。

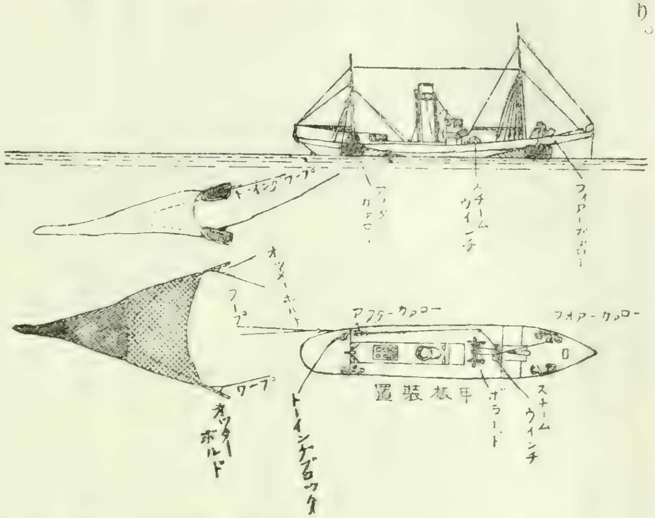
現時は此法廢たれ、現に二百噸以上の汽船にて砲殺を行ひ效を奏するあり、南米及南阿或は南極ロッス海に於ける捕鯨の如き是なり、我邦にても其大汽船を許可せられたるものあれども、遠洋に於て單に採油し肉を放棄する、米國式捕鯨法にては油の時價如何によりては收支相償はざることあり。

第二節　汽船「トロール」漁業

「トロール」漁業は英國に行はれたる漁法にして、帆船漁業時代には桁(ビーム)「トロール」としてノースシー邊に行はれたるが、十九世紀の末「ビーム」を「オッターボールド」に換へて、汽船にて曳く漁法が英國に行はれてより、俄然盛況を呈し、一時漁場を荒廢せしむるの說あり、依て英國に於ては特に委員を設け、其利害得失を研究せしめたることありしが、遂に結論を見るに至らざりき、我國にては明治三十八年遠洋漁業奬勵法改正の際汽船「トロール」漁業を奬勵金交附の漁業に加へてより、著しく船數を增加し、遂に其奬勵金を廢するに至れり、而して沿岸漁業者の苦情あるを以て、其障碍を避けんとし、北海道及本州、四國、九州の沿岸に禁止區域を設け、且大正七年以降は、許可船數を七十隻に限定し、尙海底電線を切斷することありしを以て、「オッターボールド」の形狀に制限を設けらるゝ

に至れり。

第百四十圖



船體は鋼鐵製二百噸以上、速力十一節以上、二千哩以上の航走に要する石炭庫、又は油槽を備ふるものを普通とす。

漁具は「オッターボールド」と稱する長方形の板を網の兩翼に付し、以て網口を展開し得る裝置とし之を「ワイヤロープ」にて曳くものなり、此「オッターボールド」の效用は、往時使用せる桁の代用にして、船の進行に伴ひ水の抵抗により「ボールド」が横に展開すること、恰も紙鳶が糸目の釣合にて飛揚すると同理なり。

「オッターボールド」の構造は下部前後の彎曲は、其半徑十二吋以上とし、靴金又は裂痕等の破損なき鑄鐵なれば、鋲釘にて取附け、鋼鐵又は鍛鐵なれば、其取附部には堅材を用ひ、鋲釘又は鋲釘の頭を突起なからしめ、又「トロールヘッド」の前端下部彎曲も半徑十二吋以上とする等海底電線に障碍を與ふるを豫防するの規定を設けられたり。

此漁業は海底に棲む魚族を捕獲するに適し、本邦に於ては鯛族の棲息する、海底砂泥の平坦にして約百尋以内の

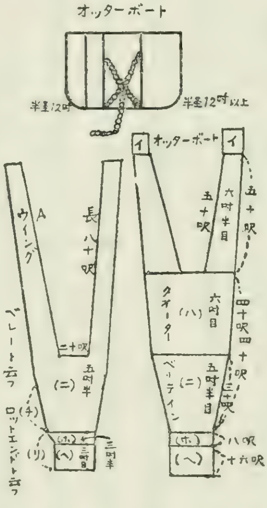
廣き海面に行はる。現時支那東海に出漁するもの多し。

漁獲物は網より取出せば直に之を魚の種類により區別し、魚箱に氷と共に入れ魚艙內に貯藏し、三週間位一航海として歸航す。

汽船「トロール」漁業は明治三十八年鳥取縣奧田龜造木船海光丸（一五二噸）を新造し之を試みたるを嚆矢とし、其後北海道に於て汽船を假裝したるありしも何れも成功せざりしが、神戸及長崎等に試みられ殊に明治四十一年長崎縣倉場富三郎英國より鋼製「トロール」汽船深江丸（一六九噸）を購入する等漸次成功するものあり、神戸の田村市郎第一丸（一九九噸）を大阪鐵工所にて建造し是より新造又は購入船增加し共同漁業會社起り略々各船を統一し、又歐洲大戰中捜海船に供せられ戰後七十隻に制限せられ何れも利益を擧げ居れり、今や「トロール」汽船の一箇年に水揚する漁獲高は九百萬貫千萬圓以上となれり。

第百五十圖

「トロール」網大體圖



汽船「トロール」は本邦に於ては七十隻の制限を設けらるゝも、英國の如きは其漁船數千隻に及ぶ。是れ其漁場が有名なる北海の良漁場を控へたると北は露國の白海、南は亞非利加の西岸に及び其漁場の廣闊なるに因るべし、而して本邦は支那東海に適當なる水深の漁場頗る廣きも販賣市場が歐洲大陸の如くなるざるのみならず、內地の手繰網、打瀨網、延繩等の漁船頗る多く政府は此等漁業者の衝突を避けたるに因る。將來印度遲羅等其他に漁場を擴め得れば英國の汽船「トロール」漁業の如く一層斯業の船數を增加し益々隆盛となるべし。近時北海及南支那海に操業

許可を得たるもの多數あり。近來「トロール」漁船にディーゼル機關を備ふるもの追々增加す。

第三節　帆船鱈漁業

鱈漁業に就ては歐洲に於ては佛國の如き往昔より氷洲及北米新著島に帆船を出し其沿岸に漁業權を有するあり、是れ加奈陀が佛領時代に淵源し英領に歸したる後も猶條約に依て漁業を繼續し每年奬勵金を懸けて出漁せしめ、其漁獲物は佛國西岸ボルドー等にて乾燥精製して歐洲南部及南米諸國の「カトリック」敎國の需用に供せり。而して北米合衆國に於てはグロスターの漁業者は遠く北太西洋の漁場に操業し又太平洋のバンクーバーよりアラスカを經てオホーツク海にも帆船を出すあり、本邦に於ては報効義會郡司成忠、報効丸を以て千島諸島の鱈漁業に從事し、日本漁業會社青木大三郎は明治三十九年より亦此業を開始し同社は漸次擴張し歐洲大戰中鱈の需用俄に增加したる爲一時盛況を致し多數の大帆船漁業行はれたるが大戰終熄後は盛況ならず。

此漁業は米國グロスター港の帆船鱈漁業に範を取りたれば其船型も略々一定し、本船より立繩にて釣る漁法と「ドーリー」と稱する端艇を下して、延繩にて釣る漁法とあり、釣り得たる鱈は本船内にて無骨開鱈となし、魚艙内に鹽藏し、滿船するに至れば、根據地に歸港するものとす。

米國にては大鮃（オヒヨウ）を珍賞するも本邦に於ては北海道北見地方に僅々之を漁し價格亦廉なり。近來冷藏業の勃興に伴ひ大鮃漁業を起し之を冷藏し輸出を試むるに至れり。將來鱈漁業と俱に北海道千島及勘察加海洋にて之を漁し内外の需用に供するは遠洋漁業發展の一端たるべし。殊に大鮃は米國の如き極めて珍賞するに拘らず、本邦にては之を嗜好せざるの風なれば之を冷藏して輸出を圖るは適當なる事業なるべし。

第四節　發動機船漁業

發動機を漁船に裝置したるは丁抹を嚆矢とし、本邦にては明治三十八年奬勵法改正の際に之を採用し、最初靜岡縣漁業試驗船富士丸（二十三噸の帆船）に補助機關として桑港「ユニオン」會社の四衝程發動機關を据付けたるに始り同船は之を鰹漁業に應用して効果あり、次で英國人オーストンが、小帆船に發動機を備へて宣傳に努め、後靜岡縣下に於て、和船に發動機を備へ鰹漁業に從事して、成績を擧げたるものあり、猶同時に漁獲物の運搬用としては兵庫縣明石の林兼商店中部幾次郎が日本型運搬船に内地製發動機を裝置して、中國及朝鮮の漁獲物運搬に供する等發動機の利用大に擴まり其機關の樣式も種々にして製作工場亦各所に設けられしが、其後漸次淘汰せられ、「セミデーゼル」及「デーゼル」機關精巧に製造せらるゝに至り、關東關西の工場各々競ふて其製造に改良を加へつゝあり、而して今日に於ては沖合に操業する總ての漁船に之を用ひ、其他鮮魚運搬船等發動機を備へざるものなし。

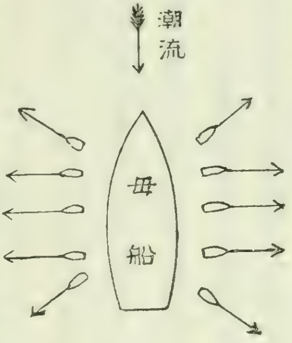
（一）鰹釣漁業　全國一般に竿釣にして、其方法は漁船内に設けたる生洲に、脊黒鰮、眞鰮等を活かし漁場に至れば生餌を投じ、魚群の集まるを待ち、全員にて竿釣を行ふも鰹狂奔するに至れば角釣を用ふ。

鰹漁船が漁場に至れば、飛鳥の動作、海洋の狀況にて魚群の所在を察し、餌を撒きて之を船側に導く、魚群は俗に「ナブラ」と稱し、其狀態に依り數種に分つ、「トロミ」或は「アカミウヲ」は水面下數尋の所に密集す、性怯懦にして容易に接近し得ず「ハネナブラ」は鰮の群を追ふて飛揚す、船を恐れず漁獲多し、火持「ナブラ」は海面を游行し船側に止まれば稍々漁獲あり、「デキウヲ」は海面に浮上し漁獲多し、「ハミ」は鰮群を廻はりて食餌につけるもの、水鳥に附けるものを「マドリ」、鯨につけるを「クヂラ」と云ふ。

（二）鮪漁業　中層縄にして房州布良にて使用するものは幹縄、南京麻徑二分五厘或は引束麻二子撚り三子打、一鉢の長さ二百四十尋、二十尋毎に枝絲を附し枝絲九本を附す、鈎は角形長さ三寸九分、浮標には「うけ」及「ぼんでん」の二種ありて目標とす、餌料は**イカ**を主とす、船漁場に至れば曳縄を曳き、或は海鳥の行動、海洋の狀態等にて魚群を探り、潮流を横斷して一直線に一、二浬縄を延べ、漁船は縄の上を走りつゝ見廻りて、若し鮪の鈎に懸かれるものあれば、之を引揚げて船内に收め、其鈎に餌を裝して直に投入し置き二三時間の後、全部を揚げ更に餌を裝して縄を延べるも、日出及日沒を最も鮪の餌を求むる時とし、夜間は普通操業せず、此漁業は荒天多き冬季を盛期とするを以て、他の漁業に比し困難多し。

（三）連子(レンコ)鯛(タヒ)延縄漁業　此漁業は德島地方に始まり、明治三十年頃長崎縣平戸に移りし以來、長足の進歩發展をなし同三十五年頃帆船を母船とし、數隻の傳馬船を用ふるに至り、大正二年母船に石油發動機を据へ付けて、一層の成績を擧げ以て今日に及べり。

第百六十圖



此漁業の漁場は長崎縣五島沖合五六十浬より百四五十浬の遠洋にて海深六十尋乃至百尋の所とす、漁法は圖示せる如く母船を中心とし、放射狀二十隻內外の傳馬船を下ろし、各傳馬船は「きびなご」を裝置したる延縄四千間を延べ、未明より日沒迄操業す。

漁獲物は種類別に箱に列べ、氷を加へて魚艙に貯ひ、一航海二週間位にして滿船歸港す。

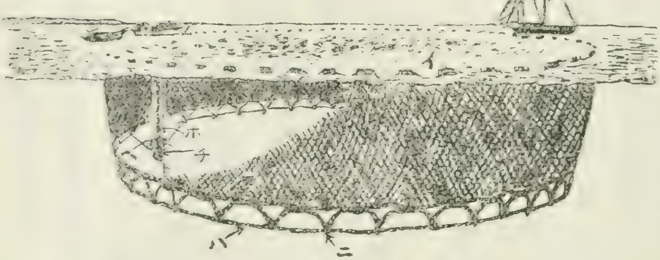
（四）片手廻巾着網漁業　巾着網漁業は西曆千八百三十七年頃より北米に於て鯖(サバ)漁業に使用せられし以來、順次著案

を加へ、發動機船及汽船を此漁業に使用するに至り、所謂片手廻巾着網の流行を來たせり。

本邦に於ては明治三十年頃より鰮の沿岸に群來するを待ち、揚繰網にて捕獲し來れるを米國の巾着網に倣ひ、網裾に環を附したるに始まり、近來鯖(サバ)・鰹(カツヲ)・鮪(マグロ)漁にも此網を用ふるに至れり、而して最初は二隻の漁船を用ひしが、大正五年右米國片手廻し巾着網に範を取り、石油發動機船を用ひ、沿岸及沖合漁場に魚群の探索をなし、快速、敏活に魚群を追尾して、本船の船尾に積込める網を繰出しつゝ、魚群を捲き、動力を以て卷綱を締め、魚を一箇所に集めて漁獲し、漁獲物は本船に氷藏して運搬するものとす。

第百十七圖

「パースセイン.ネット」



イ　浮子綱
ロ　岩綱
ハ　捲綱
ニ　捲締環及ブライドル
ホ　錘綱
ヘ　錘ブロック
ト　捲締ブロック
チ　錘

第百十七圖は米國に於ける「パースセイン、ネット」卽ち巾着網を使用せる所なり、我邦は此に倣ひて改良揚繰網行はれ今日は發動機船に之を使用して効あるに至れり、卽ち片手廻し漁法なり、巾着網漁業は鮪鯖等主なるものなり、鮪巾着網は宮城縣、神奈川縣等に行はる、鯖巾着網は朝鮮、西海最盛なり、千葉縣に於ては鰮二隻卷漁法行はる。

(五)機船手繰網漁業　本漁業は大正六年島根縣に於て發動機船を使用せる、一艘曳手繰網漁業に端を發

し、大正八年二艘曳手繰網漁業起り、爾來一艘曳手繰網漁業は、鰈鮃屬を捕獲する目的にて東海に使用せられ、二艘曳手繰網は鯛の如き敏速なる魚類の捕獲に西海に出漁するもの多し。此漁業は連子延繩漁業に比し能率多き爲め長足の進歩をなし、沿岸漁業との衝突甚だしく、遂に機船底曳網漁業取締規則設けらるゝに至れり。大正二年頃茨城縣磯濱漁業者「ギス」網を使用し鰹漁船の冬期利用とし大正十二年中島根縣人之を起したり。

西部、九州沿岸より支那海に出漁する手繰船は三十噸以上五十噸内外五十乃至百馬力の二隻曳にして、漸次「トロール」の勢力範圍まで出漁し一航海六、七日多きは二週間を費す、今や全國の隻數千隻以上に達し「トロール」と同等以上の漁獲を擧ぐ、大正十三年東經百三十度以西の新規出漁を許さず、又五十噸以上の漁船を許さず。漁獲物及其處理は「トロール」漁獲物と類似し、而も鮮度も亦良好なり。

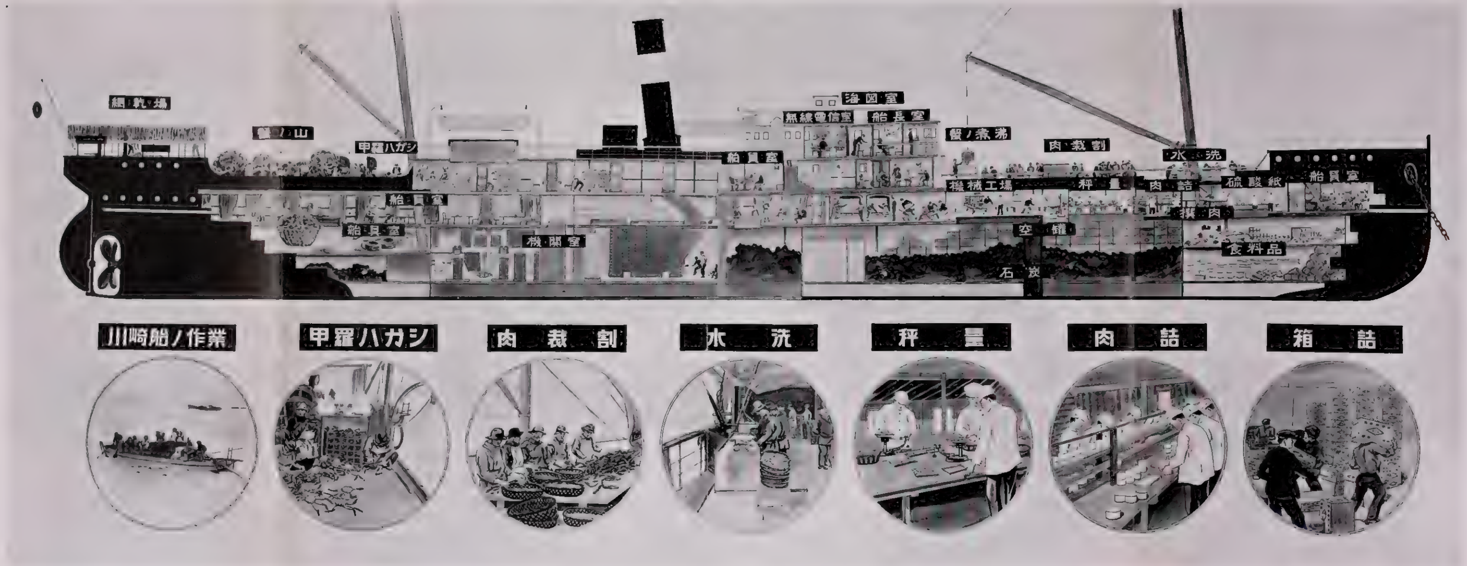
第五節　蟹工船漁業

蟹工船漁業は大形の汽船を用ひ船内に蟹罐詰工場の設備をなす、小漁船は蟹底刺網にて漁獲し之を本船に於て處理す本船は別圖の如き配置をなす、大正十年和島貞治大型汽船に工場設備をなし企業の價値を確めし以來斯業勃興せり、大正十二年工船蟹漁業水産組合の設立を見許可船數十八隻三萬五千函を製し、十三年には從業船六隻にて四萬二千函を製出せり、爾來比年發達を來たし、昭和三年に於ては許可船數二十を超へ三十餘萬函を製出せり。

浮動製造工場

海岸に根據地を要し若くは陸上の工場を要する漁業は、遠洋漁業の組織として行はれ難かりしなり。然るに露國の東洋の漁業を開くに方り茲に注意し日露戰役前に於て韓海捕鯨業の爲に「ミハイル」號なる汽船に採油設備をなし海上にて直に屠鯨搾油の方法を行ふ事とし頗る巨大なる構造なりしが、戰役の結果我邦の捕拿となり之を我漁業に

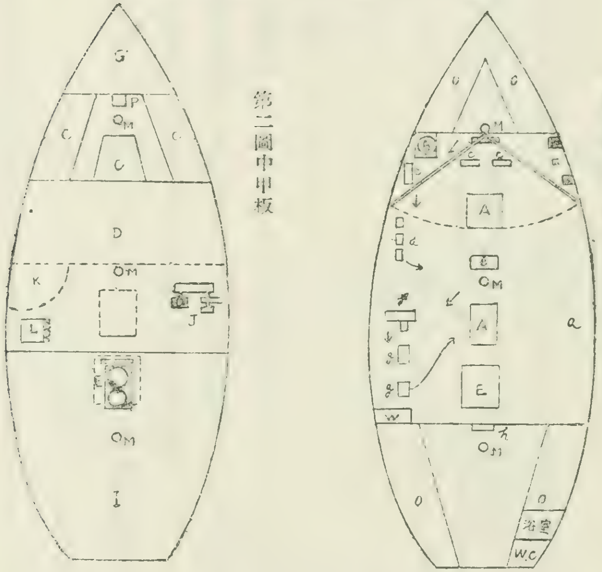
蟹工船の縦斷面及其作業狀態



利用せんとするも未だ其方法宜しきを得ざりしが、近年露領勘察加地方の**タラバ**蟹の漁業と共に其罐詰を起すの必要に迫られ蟹工船漁業起り所謂浮動製造工場（フローチングファクトリー）の設備を見るに至れり。其設備は此に圖示せるもの丶如し。

第百十八圖

蟹工船配置圖



第一圖上甲板

a 蟹取入口　b 蟹煮釜
c 截割机　d 肉洗場
e 肉選場　f 秤量机
g 肉詰机　A ハッチ
B ボイライ　E 機關室
h ウインチ　M マスト
O 船員室　W 水タンク

第二圖中甲板

C 漁夫室　D 空罐置場
E 機關室　G 船用品庫
I 食料品　J 卷締機及發動機
K 荷造場　L レトルト
M マスト　P 梯子

蟹工船操業船數及蟹罐詰製造高

年次	船數	許可函數	製造函數	備考
大正九年	一	—	二八七	
同　十年	三	—	四、〇二〇	
同　十一年	五	—	八、三二一	
同　十二年	一七	六七、五〇〇	三五、六二〇	
同　十三年	七	五〇、五〇〇	四二、一三三	
同　十四年	九	九一、〇〇〇	一〇九、五六九	
昭和元年	一三	二〇二、三〇〇	二二九、八四一	
同　二年	一八	三四六、三〇五	三三七、五二一	
同　三年	一八	三二一、五二六	三〇三、五九六	

今後大型漁船又は冷藏船の建造奬勵せらるゝときは、外國領海に出入する漁場又は陸上に設備を有せざる漁業に就ては、前叙浮動工場組織に依り便宜有利の漁場を探索し漁業の利を興隆せしむべきなり。

第六節　既往の遠洋漁業

（一）臘虎膃肭獸の海上獵業は、曾て加奈多海獸獵船が我北海を横行して漁利を收めたるに刺激せられ、且つ遠洋漁業奬勵法の効果に依り數十艘の遠洋漁船が我近海の獵業に從事するのみならず進んで白令海に出獵したるが、明治四十四年日、英、米、露の華盛頓協約にて十五年間の海上獵業を禁止せられ、我官

憲の手に規定の老牡獸を撲殺するのみなり。

明治二十九年より海上禁獵の明治四十四年迄の本邦獸獵船の船數、獵獲數を擧ぐれば左の如し。

年次	獵船數	獵獲數	一隻平均數	年次	獵船數	獵獲數	一隻平均數
明治二十九年	九隻	三、三一九頭	三六九	明治三十七年	二八隻	一五、六九八頭	五六一
同 三十年	一三	四、六一六	三三〇	同 三十八年	二八	一〇、三三五	三六九
同 三十一年	一六	四、七五七	三〇〇	同 三十九年	二九	一〇、四七五	三六一
同 三十二年	一二	六、五一八	五四三	同 四十年	三六	一〇、四二二	二九〇
同 三十三年	一四	七、五三三	五四一	同 四十一年	三四	一三、三一〇	三九三
同 三十四年	一五	七、〇四五	四〇三	同 四十二年	三四	一〇、二四六	三〇一
同 三十五年	一五	七、四五四	四一七	同 四十三年	三三	八、三〇九	二三一
同 三十六年	二一	一〇、九三七	五二一	同 四十四年	四七	一二、〇八一	二五七

海豹島膃肭獸上陸數は、明治四十五年六千六百頭なりしが、昭和二年には上陸頭數二萬八千九十八頭、産兒數一萬八十六頭を算するに至れりと云へば增殖の事實を見たり。

然して該協約は大正十五年を以て滿了となりしも、締盟各國の態度一致せず、今猶協約延長の姿にて依然禁獵を續け居る次第なり。該協約十五ヶ年中本邦の膃肭獸屠殺數は八千五百六十頭にして、年額平均五百七十頭なり。

(二)遠洋漁業奬勵法發布の頃は南洋無人島の海鳥狩獵と鱶漁とを營み鳥毛及鱶鰭を採取したる帆船ありしが、其後海鳥も勦絶せられ鱶も減少し引合ざるより北海の鱈帆船漁業に移れり。

蕃殖保護と養殖の別

第八章　蕃殖保護と養殖

蕃殖保護と養殖とは其名を異にするも其目的は揆を一にするものなり。孟子曰數罟不レ入ニ汚池一魚鼈不レ可ニ勝食一と云へるは蕃殖保護法にして陶朱公の養魚經に述べたるは養殖法と云ふべし。

本邦に於ては王朝時代に密網、毒流し等を禁じ又禁漁場を設け或は種川を保護する等は舊藩時代に行はれ、又遊觀の具として鯉、金魚を飼ふが如きは遠く往時に行はれ、稻田養鯉の業も行はれたれども他の養殖業は近時に昉まり而して鹹水養殖として海苔、牡蠣の養成は頗ろ發達を見たり。

抑々水族は自然に放任し置くも蕃殖すべしと考ふるものありと雖決して然るにあらず、若し其子孫の增殖を圖らずして濫りに採捕するときは其種屬を減滅するに至ることは、陸の山林を濫伐し又は禽鳥、野獸を勦すと異ならず水產は無盡藏なりと稱するは水產業の富を誇るの語なるも、人爲を以て保護せざれば決して其富を持久する事難し而して人文の進步と共に消極的に濫獲を防ぐのみならず積極的に增殖し又は異種を移殖するに至る養殖保護と養殖とは水產業の主要なる事業と云ふべし。

第一節　蕃殖保護の方法

生物は雌雄の親に依りて兒子を生じ、若くは細胞の分裂に依りて發生すること動物の交尾及植物の胞子の分裂に徵して知るべし、此を產卵發生と云ふ、此產卵發生の障碍を除き發育を妨げざる方法と、生殖時期に達せざるものゝ採捕を禁止する等は蕃殖保護の一大要務なり。

海藻の蕃殖保護は、發芽時期の保護及發生場の雜草を除去する等附着を便にするにあり。

介類の保護は、産卵時期の保護、卵の附着場所の設定(卽ち粗朶、瓦等を置くこと)及介の種子を適度の量に保持するにあり。

魚類の保護は、生殖時期に達する以前の稚魚の濫獲を禁じ、産卵場、及遡上魚道に於ける漁業の禁止、禁漁期の設定漁具の制限、禁止等を其主なるものとす。

磯掃除卽ち雜藻刈除法

海藻類の繁殖を圖るには、其種子の附着すべき岩礁に雜藻の發生を除けば繁殖に便なり、北海道の昆布場に於て「ごも」を刈除し、又は石を投じて之に附着せしむることは往時より行はれたる所なり、近時磯掃除と稱し、布糊苔の發生すべき岩を掃除し、又は「セメント」を塗る等の擧あり、岩掃除として岡村理學博士の考案に係る器具あり。

介類の間引法

介類の種子卽ち稚介の發生にして甚だ夥多なるときは餌料不足し發育充分ならず、故に斯かる場合に農作の間引と同じく、介の坪取を爲し幾升蒔と云ふが如く、其數を少なくし發育を助くるあり、赤貝、蛤其他の養貝には必要の蕃殖保護法と謂ふべし。

第二節　養殖の方法及養殖に關する統計

凡て水族は陸上生物と同じく、人類に直接有要なる種類のみにあらず、何等の利用なき種類も少なからず、若し有要の種類を採捕し繁殖を顧みざるときは其種類の減少と同時に無用の種類のみ繁殖すること、陸上の雜草の繁茂

して良種類の穀類等の發生の妨げらるゝと異ならず、卽ち水産の養殖は農業、林業、牧畜の方法と毫も差別なしと謂ふべし。

水産の養殖は其起原最遲れたるも其實績の顯著なるは人工孵化及び種族改良の方法の當を得たればなり。

惟ふに養殖事業は內地の水面に發達し次で近海に及ぼすべきものにして、現今養殖する所の種類は水産動物には綠蠵龜(ウミガメ)**スッポン**、**ウナギ**、**サケ**、**マス**、**コヒ**、**ボラ**、**タロダヒ**、**スズキ**、**ヒラメ**、**アサリ**、**ハマグリ**、**バカガヒ**、**アゲマキ**、**カキ**、**ハイガヒ**、**シンジユガヒ**、**クルマエビ**、水産植物には**アマノリ**、**イワノリ**、**フノリ**、**テングサ**等あり。

養殖に關する統計は農業と同じく土地卽ち水面の種類及其廣袤を知らざるべからず、我邦にては公共の用に供する水面と公共の用に供せざる水面(私有水面)とに依り法令の規定を異にす、卽ち公共の用に供する水面は漁業法に依り免許を受け、私有水面は田圃と略々同一の權利を得せしむることゝなり居れり。此兩水面の養殖面積及收獲につき大正元年と大正十一年とを對照すれば面積は一と二、收獲價は約一と五の割合に增進せり。

公共の用に供する水面の養殖

種目	大正元年 養殖場 (所)	大正元年 面積 (千坪)	大正元年 收獲量 (千貫)	大正元年 收獲價 (千円)	大正十一年 養殖場 (所)	大正十一年 面積 (千坪)	大正十一年 收獲量 (千貫)	大正十一年 收獲價 (千円)
鯉(コヒ)	二、五七八	二一、五一六	八六	九二	二、七八二	二九、〇四三	二一五	五七一
鱒(マス)	八	二六	七	三	三七	四七、七〇六	二六	三八
鰻(ウナギ)	三一一	一、三八七	三五	七九	二六九	七、五九三	一二五	七三一
鯔(ボラ)	一〇七	一、七〇五	三九	二九	一三三	一、三八三	六〇	一五八

種目	大正元年 養殖場所	大正元年 面積	大正元年 收獲量	大正元年 收獲價	大正十一年 養殖場所	大正十一年 面積	大正十一年 收獲量	大正十一年 收獲價
鼈(スッポン)	五	三	一	八	七	八〇五	—	三
牡蠣(カキ)	九五九	四、六〇一	三、七九二	二三六	一、七二四	一七、五二六	六、六四〇	一、二七五
灰貝(ハイカイ)	一五	一、六八〇	六〇八	三七	四〇	二、〇一六	三七六	七〇
蟶(アゲマキ)	一三二	一、三二四	一六四	一九	八四	九七〇	三二五	七四
蜊(アサリ)	一八四	四、九一九	三、六一〇	一七五	四七一	二、六四七	六、〇二六	七五三
紫菜(アマノリ)	六四四	八、一四八	二、四〇三	二、二一二	一、六七三	九、九九七	三、七六二	四、一一三
其他	一、〇五一	二五、五一〇	—	一九六	五三〇	三二、五六五	—	一、二七九
計	五、九九四	九六、二九一	—	三、〇九〇	七、七五〇	一六一、二六一	—	九、〇七一

公共の用に供せざる水面の養殖

種目	大正元年 養殖場所	大正元年 面積	大正元年 收獲量	大正元年 收獲價	大正十一年 養殖場所	大正十一年 面積	大正十一年 收獲量	大正十一年 收獲價
	所	千坪	千貫	千円	所	千坪	千貫	千円
鯉 稲田	三八、四八八	八、三八八	一五八	一七四	五六、二〇七	一一、〇九二	二九八	七九三
鯉 其他	二四、八三八	九、八九六	三八〇	四二二	三四、八八六	一五、一九四	六一七	一、八五七
鱒	三三	六	—	—	一一	三、二三四	一	六
鰻	二五七	一、五二八	一〇六	二二一	一、一七九	二、六四四	二八九	一、六九一
鯔	三二六	二、一四一	一七三	一〇六	五七三	二、〇四三	一三九	三〇一
金魚	—	—	—	—	一、二二〇	七三	三二	一二六
鼈	二三	三一	四	一六	三〇	三三	三	六五

其他	一、四一〇	一、七九七	—	七三	一、三〇四	一、一四三	—	一九六
計	六五、三七五	二三、七九〇	—	一、〇一六	九五、四二〇	三五、四八〇	—	五、〇三五

以上二表を見るに公共の用に供する養殖水面は一億六千萬坪に對し收獲價九百萬圓にして一反步十五圓なり。而して公共の用に供せざる養殖水面は三千五百萬坪に對し收獲價千四百萬圓にして一反步百二十圓に該當す。二者收獲率の多寡著しく異たれり。

蓋し公共の用に供する水面の養殖は自ら粗放的にして公共の用に供せざる水面の養殖は集約的なればなり。公共の用に供せざる水面の收獲は公共の用に供する水面の收獲に八倍するが故に養殖方法に依り同面積と雖今日の收入を數倍ならしめ得べき譯なり養殖の業勉めざるべからず。

近時養殖業は政府の奬勵の結果著しく發達を來たし、昭和二年に於ける收獲總額は前表掲示の大正十一年に比し五割の增率を示す。卽ち

項目		昭和元年 場數	昭和元年 面積（千坪）	昭和元年 收獲（千貫）	昭和元年 收獲高（千圓）	昭和二年 場數	昭和二年 面積（千坪）	昭和二年 收獲（千貫）	昭和二年 收獲高（千圓）
[illegible]	稻田	六三、九一八	一四、三四〇	三六二	八〇九	七六、四三〇	一五、八一一	四〇五	八五九
	養魚池	二一、二五六	九、八九六	七一八	一、六八一	二五、三七八	一二、六二六	八八一	一、八一〇
	池沼其他	二四、六三七	二八、四五六	六〇二	一、五一三	二六、九八二	三五、四七一	六七二	一、五八七
[illegible]	養魚池	八五五	三、九一四	五四六	二、三九七	九一一	三、八〇〇	六一四	二、六五二
	池沼其他	六一二	一、九一二	五二	一七五	五五七	一、九二九	五二	二二九

鯔（養魚池）	五八〇	二、七二六	一六三	二九五	五五七	一、七九〇	一六二	二七五
鯔（池沼其他）	二九四	二、〇七六	五二	一一七	二九六	二、二九二	七二	一三二
金魚	一、四五八	二八五	※三五五	四六四	一、四二四	三一二	※二六九	五二四
鱒	六〇	三一、二五九	二三	三九	六九	二六、一八六	二四	四二
牡蠣	一、六三〇	一九、七一八	四、九六四	九三一	一、五八七	七、一四三	五、五八三	一、〇〇八
淺蜊	四八七	一二、四六三	五、二五四	八九一	四九六	一四、四八八	六、八三〇	一、一一四
眞珠（眞珠）	一一四	二〇、五四七	六六九	五二八	一二六	二一、八四一	五八八	四八四
眞珠貝（眞珠介）	—	—	※二、七九〇	八八	—	—	※三、三二九	八八
紫菜	二、一二五	一〇、一七五	五、九四二	五、七六七	二、三六一	一〇、四〇六	六、三五六	一一、一四九
其他	一、七五一	九、八六二	—	一、五八〇	一、七四四	一一、五三九	—	九六〇
計	一一九、七七七	一六七、六三六	—	一七、二八一	一三八、九一八	一六五、六四一	—	三、九二〇

備考　※印ハ數量單位千疋又千個

第三節　公共的の施設

公共施設の養殖

前節に掲げたる養殖統計は個人又は團體を問はず、其事業經營者の收益を目的とする一種の營利事業を示すものにして、國家又は地方團體の公共的施設として經營すべき養殖事業は特に研究すべきものあり、即ち鮭、鱒族の採卵孵化放流事業の如きものなり。

鮭、鱒族人工孵化は獨逸人ヤコビーが千七百六十三年に鱒人工孵化に成功し、英國に於てはシヤウ千八百三十七

年頃蘇格蘭にて鮭卵の人工受精を行ひ、千八百四十七年佛國に於ても實地に試みられ、此方法各國に傳播し、米國に於ては千八百五十三年頃オハイオ州の人**ブルウクトラウト**の人工受精を試み引續き各地に行はれ、千八百六十六年には加奈陀政府が鮭の蕃殖を圖る爲にオンタリオ湖附近に孵化場を設け合衆國政府も所々に孵化場を設け、千八百七十二年には水產委員會にてメーン州パツクスポートに一大孵化場又カリホルニヤ州サクラメント河の鮭蕃殖の爲に其上流に大規模の孵化場を設けたり我邦にては明治九年（西曆千八百七十八年）米國費府博覽會に於て關澤明清其の方法を傳へ人工孵化事業を起すに至れり。鮭、鱒の人工採卵をなし之を發眼期迄養成して孵化せしめ、若くは孵化場に送りて孵化せしむる場所は北海道千歲、根室其他の各地にあり、本州にては十和田湖、中宮祠湖、琵琶湖あり、今其主要なる孵化場及採卵數を揭げて其大勢を示さん。

（一）日光中宮祠湖孵化場　明治十一年關澤明清が全國各川に鮭人工孵化放流を行ひし當時より玆に試驗し後宮內省に於て之を管理せられ採卵及配付をも行はる。

魚名	明治六年	同七、九年	同十五年	同十六年	同十七年	同二十年	同二十一年	同二十二年	同二十三年
嘉魚（イワナ）	二、二〇〇尾	鯉、鮒、鰻、泥鰌、赤腹ヲ試ム	粒 —	粒 —	粒 —	粒 —	粒 —	粒 —	粒 —
鮭	—		九八、〇〇〇	四〇、〇〇〇	六〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	五〇、〇〇〇	—	—
鯇	—		八〇、〇〇〇	—	—	—	一五、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇	一〇、〇〇〇
鱒	—		—	八〇、〇〇〇	一五二、〇〇〇	—	五〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇	三〇、〇〇〇
米國鱒	—		—	—	—	八、〇〇〇	—	—	—
ヤマメ	—		—	—	—	—	三〇〇尾	—	—

ヒカイ	—		—	—	—	—	—	五、一〇八尾	—
鯇、鱒共	—		—	—	—	三〇、〇〇〇	—	—	—

滋賀縣第一期十一年成績第二期計畫に依る

而して明治二十二年度の漁獲は、鮭（四、七二〇匁二一尾）鯇（アメノウヲ）（一〇八、二〇〇匁一九八尾）鱒（一〇二、七五〇匁五一五尾）鯉（三、七〇〇匁九尾）嘉魚（イワナ）（八八四、七九〇匁五、六七八尾）鮒（一、四三〇匁六尾）赤腹魚（ウグイ）（五〇〇、六六〇匁二七、〇七九尾）等千六百六貫、千四十六頭なりとす。

中宮祠湖は元來魚類を産せざる所なりしに大谷川より嘉魚（イワナ）を移し、鮭・鱒卵を孵化放流してより前記の漁獲を示し、今日は宮内省帝室林野局出張所孵化事業を經營せられ、大正十二年度採卵用尾數二千四百尾、收容卵數二百七十二萬粒放流尾數二百萬尾にして大正十四年に於ては鱒・姫鱒、虹鱒併せて六十萬尾を放養せり。

（一）千歳孵化場　北海道廳が之を設置したるは明治二十年、大正十四年には鮭三千三百萬粒の採卵孵化を行ひ三千萬尾を放流したり。

（三）西別孵化場　北海道廳の經營にして大正十四年には鮭四千萬粒を收容孵化し三千五百萬尾放流す。

（四）滋賀縣琵琶湖の縣事業は明治四十一年以降十一箇年繼續第一期とし第二期を續行す、大正七年より同十六年度とす、各種の養殖事業にして鱒族には知內に孵化場あり、大正十四年には收容卵數五百餘萬粒、放流尾數五百萬尾なり、孵化能率七百萬粒を有す。

（五）十和田湖孵化場　和井內貞行明治十七年養鯉に志し三十三年日光鱒を入れ、同三十六年頃支笏湖の姫鱒を入る大正十四年の鱒收容卵數二百七十萬粒放流尾數二百五十萬尾孵化能率千萬粒なり。

（六）東京府西多摩郡吉野村柚木　收容卵數七萬五千粒放流尾千尾なり。

（七）近時農林省の設けたる試驗所は長野縣木崎湖に在り。

全國孵化場の大正十四年統計を擧ぐれば左の如し。

種別	魚類	經營數	採卵用親魚（尾）	收容卵數（千粒）	放流尾數（千尾）	經費（円）
（1）遡河性鮭鱒人工孵化放流	鮭	一〇三	一一三、九八二	二八三、五四六	二三三、三五七	三六、〇四二
	鱒	一五	二四、八〇〇	四二、六九五	三六、〇九四	—
	紅鱒	一	六、一九四	二〇、〇〇二	一八、七九四	—
（2）鱒類　同上	鱒	二六	一一、二七七	八、二五一	六、三一七	八、九二七
	姫鱒	一六	九、四二五	五、三六七	一、九五九	二、〇〇七
	虹鱒	九	六二〇	二五一	一三〇	四、一三六
	アマゴ	八	一七一	三四	二四	二九七
	鯇	三	一一五	一四五	一〇二	—
	山女	一	二〇〇	三〇	二四	—
（3）鮎　同上	鮎	三九	二二、二三四	四五七、一一八	三五四、九七二	九、三六七
（4）公魚　同上	公魚（ワカサギ）	八九	二一〇、〇四二	一、〇〇三、七八五	七七一、六〇四	四、一九六

遡河性鮭、鱒　北海道、京都、兵庫、新潟、宮城、福島、岩手、青森、山形、秋田、福井、富山、鳥取各地方なり。

鱒　北海道、東京、兵庫、新潟、群馬、栃木、奈良、山梨、滋賀、岐阜、長野、福島、青森、秋田各地方なり。

鮎　北海道、東京、京都、兵庫、新潟、群馬、茨城、岐阜、岩手、青森、石川、富山、鳥取、島根、岡山、廣島、山口、愛媛、大分、佐賀、熊本、宮崎各地方なり。

公魚(ワカサギ)　京都、兵庫、長崎、新潟、埼玉、群馬、茨城、奈良、山梨、岐阜、長野、福井、石川、鳥取、島根、岡山、山口、和歌山、香川、各地方なり。

外國種移殖魚　米國産虹鱒(レインボートラウト)　米國中部山間溪流に産す、山間湖沼河川池中に好結果を得各州産せざるなく加奈陀にも饒産す、一八八七年歐洲に移殖し蕃殖力旺盛にして獨逸は殊に盛なり。蕃殖力強く連年産卵すれば移殖魚として適す、本邦は明治十年米國加州マツラウド産を武州白子養魚場に移殖し、十三年には盛となり其卵を猪苗代湖に移し、二十年及四十年より大正四年迄及大正十一、二年米國より移入せり。

米國産河鱒　日光中宮祠湖に注入する河流にして湯湖より放出する流域は水量多く諸所に深淵あるのみならず餌料に富む、此川に明治三十五年及三十七年に英國大使の厚意にて米國より河鱒卵を移入せり。長野縣新開及木曾川に移殖せり。

北米合衆國の水産増殖　太平洋産鮭鱒類の人工孵化場二十三箇所にてアラスカ、ワシントン、オレゴン、カリホルニヤ、モンタナ州等之を設け**ソケイ、チノツク、ハンバツク。シルバー、スチールヘツド、レーキトラウト、プレツキスポツト、レインボウトラウト**等を養殖し淡水魚類の孵化場として三十一箇所は西ヴアルジニア、ヂヨルデニア、ケンタツキー、アルカンサス、南カロリナ、テキサス、ミスシツピー、モンタナ、コロラド、ワイオミング、南ダコタ、ユダ、マスサチユセツト、メイン、ヴエルモント、テンネツシー、ミソリー等に設け**プレツトフイシユ、サンフイシユ、バツフアロ、プレツキス、ポツトトラウト、スメルト、ランドロツクドサーモン、エルロウパーチ**等の孵化事業を行ふ。

合衆國の水産増殖事業は殆と全部官營にて州政府の事業も中央政府と連絡せり。

千九百二十四年國立孵化場に於て淡水產四十八種、鹹水產九種計五十七種、魚卵十二億三千七百萬粒、種魚三十八億六千三百萬尾、二年魚又は親魚二億六千萬尾なり。

加奈陀の水產增殖　主要なる事業は合衆國と同じく中央政廳に屬す、孵化場四十三箇所あり、内十三箇所は太平洋、十二箇所は太西洋、十八箇所は大湖地方に屬す、千九百二十四年に放流したるもの二十種にて遡河產と大湖產なり、其採卵數九億八千九百萬粒、放流は八億九千萬尾なり、購入卵は**レインボートラウト**、**スペックルトトラウト**、**ロッチルペントラウト**あり、放流數は發眼卵二千七百萬、稚魚八億三千萬尾、魚苗千四百萬尾、當歲魚千五百萬尾、二年魚及親魚八億九千萬尾なり。

孵化場四十三箇所内創立千八百七十四年二箇所、千八百七十六年一箇所、八十八年一箇所にて他は千九百年以後の創立とす。

移殖事業

植木、花卉、野菜、雜等の「アクリマチゼーション」卽ち移殖は民間に於て盛に行はれ之が爲内地の種類を一變したるもの少からず。水產物に就ては未だ其形跡を認めず。元來良好の種も他の種類の混淆して之を不良ならしめ若くは衰滅せしむる事あれば自然にのみ放任し得られざるなり。淡水の魚介類及蝦蟹の如き之が良種を選びて輸入移殖することは養殖の主要たる事業と謂ふべし。嘗て獨逸種革鯉、鏡鯉を輸入し、其の効果を認めざりしは內地の鯉が慣習上稱賛せらるゝに拘らず獨逸の如く鱗の少きを喜ばざるが爲め、嘗て支那鯽魚、鰱魚を內地に移殖したることありたるも氣候の不適は遂に其の蕃殖を見るに至らざりき、然れども尙研究すれば優良なる魚種なきにあらざるべし、而して介類の如きは支那の蚌又は北米のミツシツピー河介の如きは鈕釦の原料として頗る良好なり又**アスタツ**

クス（ザリガニ類）の如きは食用として美なれば輸入を試みるも可なるべく思惟せしが最近水産局に於ては大正十五年度より實施されたる水産增殖奬勵事業の一部として、北米産の魚介類の移殖を實行するに到れり。

一、白鱒（**ホワイトフイッシュ**）　鱒族に屬し米國、及加奈陀の主として大湖地方に棲息し銀白色にして肉甚美にして經濟的に有用なる魚類なり。大正十四年二月米國政府の厚意に依り三百萬粒の寄贈を受けたるものにして横濱到着後、滋賀、長野、東京、岐阜及帝室林野局へそれぞれ分讓せり。然して孵化放流數は極めて少く漸く二萬尾内外なり。

二、河貝（**ファットマッケット**）　米國全土に産するも其中心地方はミシシッピー河の上、中、流域なり。貝殼は楕圓形にして貝の實質甚だ厚く且つ眞珠層は白くして眞珠光澤を有すれば優良介釦の原料とす。大正十五年八月二千七百個、同十月二千五百個を輸入し健全介約一千六百餘個を滋賀、茨城、長野、東京、新潟等に配布せり。

三、淡水蝦（**クローフイッシュ**）　我北海道に産ずる**ザリガニ**の一種にして形態及び習性又之に類似す分布は殆んと北米全土に亘るも概してロッキー山間部に多くオレゴン州を主產地とす。體長大なるもの一尺に達し肉美味なれば北米に在りては食膳に賞美せらる。本邦に移殖し山間地方の農家の副業として有望視せらる。第一回の移殖は大正十五年十月に到着せる六百八十八尾とす、其内健全なるもの四百八十八尾を東京、長野、新潟、滋賀、北海道、神奈川等へ配布試育を依賴せり。

四、**シャツド**　原產地米國に於ては寒帶より溫帶にかけて分布し其移殖も極めて容易にして孵化養殖は各地に行はる。週河性魚族にして本邦人の嗜好に適するを以て農林省に於て昭和三年七月初めて米國より三十萬尾の稚魚を輸入し、江戸川、利根川に放流して數年後の繁殖を期し猶引續き每年移殖の計劃を立て居れり。

第九章 淡水養殖

第一節 池中の養殖

金魚、鯉等は池中に飼養するものにして產卵せしむること容易なり、卽ち初春池に藻を入れ雌雄の親魚を入れ置けば、雌は卵を藻に產着し雄は同時に精を射出す、卵は數日の後孵化し稚魚となる、稚魚は初腹部に臍嚢を具へ之より養分を得て發育するも、數日の後には之を費消し盡すを以て其後は自ら他の餌を求むるに至る。

金魚には種類多し和金、琉金、蘭疇、和蘭、獅頭、出目金等あり、此等の異れる種類を掛合せるときは各種の變形を生ず。

養魚を行ふに當り最注意すべきは水質と餌料なり、金魚、鯉等は水の清冽なるを好まず故に溫水性魚類と稱せらる、鱒類は之に反して清冽なるを好む故に冷水性魚類と稱す。

餌料は動物質、植物質共に之を必要とするも生長を速かならしめんには動物質を多く用ふるを可とす、動物質餌料は蛹、蚯蚓等あり、植物質には豆粕、糠、穀粉等あり。

第二節 湖沼の養殖

湖沼には溫水性と冷水性とあり、溫水性湖沼には鯔（ボラ）、鯉（コヒ）、鰻（ウナギ）、鮒（フナ）、鼈（スツポン）及公魚（ワカサギ）等を養殖すべく、冷水性湖沼には鱒（マス）、鯇（アメノウヲ）、嘉魚（イハナ）等を養殖すべし、鮎、鰉（ヒガイ）等をも養殖し得べし。

諏訪湖は近年公魚を養殖し頗る成績あり、十和田湖、中宮祠湖の如きは鱒姫鱒に於て成績を擧げたり。

鯔、草魚の如きは臺灣の如き暖地の池沼に養殖す。

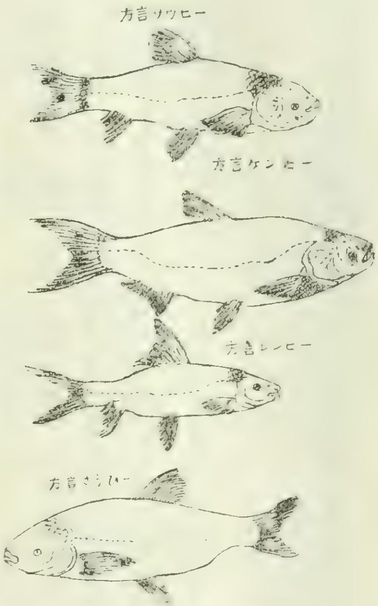
臺灣の養殖事業は我邦の版圖に入らざる前の移住民の祖先たる福建、廣東の農民が熟錬したる養魚方法を傳へたるより大に發達したるものなり、其種類を擧ぐれば南部の虱目魚(サバヒー)は鹹水魚にして、南部中部に行ふ鰱魚(レンヒー)、草魚(サウヒー)、鯁魚(ケンヒー)、鮘魚(タイヒー)、烏魚(ウーヒー)(ボラ)、之に次ぎ沿岸の養蠣及養蝦業亦盛なり、今明治四十年と昭和二年との統計を擧げ二十ケ年間の發達を見る亦以て一般の範となすに足らん。

種別	明治四十年		昭和二年	
養殖業者	三、八六三戸	一二、四七七人	?	五一、〇五〇人
養殖場	四、五〇三ケ所	一三、〇二二甲	一一、五四七ケ所	二七、五九九甲
收獲 虱目魚(サバヒー)	三、六一七、四二五斤	二八三、三八三円	一一、七四九、五〇八斤	二、三四九、四六七
鰱魚(レンヒー)	三四一、五四〇	三一、〇〇二	一、五〇八、八四五	二七一、九六〇
草魚(サウヒー)	六六九、一六三	五三、八七一	一、六六一、三九四	二九六、五八九
鯁魚(ケンヒー)	四八、七九七	五、八四二	二七三、六九〇	五〇、二六三
鯉(コヒ)	四四三、四〇五	三三、一九六	一、一〇八、六八六	一八六、七七八
鯔(ボラ)	三八六、〇八二	三九、二一七	一、〇二〇、七一四	二一二、〇六六
牡蠣(カキ)	?	?	三、七四九、三四四	四五〇、八七四
其他		四四、五二六	三九八、四五七	一〇二、五九四
計		四九一、〇三七	二一、四七〇、六四八	三、九二〇、五九一

備考　養殖業者ハ専業、兼業及從屬者ヲ含ム

虱目魚は草魚、鯉等と異なり鹹水魚なれども半鹹水の池に養ひ得ること内地の鯔と同じ。魚苗を採取養成して養魚家に供給するは支那南方の古來の慣習にして其技最錬熟せり、

第百十九圖



第三節　餌　料

天然餌料　池中に自然蕃殖する餌料にして其主なるものは下等甲殼類に屬する水蚤（又ミジンコ）なり、**ミヂンコ**養成の方法は養魚家の研究すべき所にして一般に行はるゝ方法は左の如し。

先づ池中を排除し池底の汚物を浚へ泥土を掘返すべし、其表面に人糞を撒布し能く日光に曬して後水を湛へて其儘放置す。

第百二十圖

此の水蚤には撓脚類に屬す

第百二十一圖

蚯蚓（個體）

同上群體

るケンミヂンコと葉脚類に屬するミヂンコとの二種あり共に鯉の餌料として善良なり。

ミヂンコは新らしく掘りたる池中には發生宜しからず、此場合にミヂンコの棲息せる場所の土を取來て之に移すときは能く蕃殖す。

餌料の養殖業に必要なること陸產物の肥料と同一なり就中天然に發生する動植物を各好む所に任せ攝取せしむるを得策とす、然れども堰斷し局限せられたる池中に多數養殖するときは、假令天然餌料の發生豐富なるも之のみにては不足を告ぐるを以て人工餌料を給與せざるを得ず、而して其供給する種類の廉價にして魚肉の增量を得る多きを望むは經營者の常なれども食用魚としては頗る注意を要すべき所にして、徒に肥膏なる肉味を生ぜしむるときは天然產の魚肉に劣るの結果を見る、故に此等の研究は養殖家に至大の關係あり。

養魚池には天然の池沼を利用したると、特に人工を以て作りたるとありて各長短あり、天然池沼には天然に發生する微生物もあり、自然の湧水もあり、自から養殖に適するもあり、人工の池にありては形狀、深淺、土質、水質を思ひの儘になし得る代りに自然發生の餌料少なく、人工餌料に依り生長せしむるの要あり。

養魚池は產卵池と飼育池との二種に分つ、產卵地は人工にて造る叩き池あり、又自然の池に類するあり、親魚を放ち產卵せしむるを目的とす、飼育池は稚魚を放ちて之を成育せしむる池なり。

池に魚を飼養するには、其水中に發生し居る小動物又は水草等を研究し、害あるときは之を除き、益あるは之を

利用すべし。

ゲンゴラウは水中に棲む昆蟲なり、體は硬き前翅にて覆はれ脚にて泳ぎ夜飛ぶ、幼蟲は脚あれども翅なし、親も幼蟲も共に小魚を食す、**ミズスマシ**は**ゲンゴラウ**に似たれども遙るかに小さき黑色の昆蟲なり、水面を泳ぎ廻る。

ヤゴは**トンボ**の幼蟲なり、脚にて水底を歩む、口の下方より長き柄を有する鋏の如きものを出し小蟲を捕へ食ふ**ヤゴ**生長すれば草を昇りて水上に出で、皮を脫ぎて**トンボ**となる。

ボウフラは蚊の幼蟲なり、蚊は人の血を吸ひ病菌を傳染せしむ、臺灣等のマラリヤ菌を媒介する蚊あり**タツプミノオ**と稱する魚は此蚊の**ボウフラ**を捕り食ふを以て、之を養ふてよりマラリヤ病を減じたりと云ふ。

水中に生ずる藻類又は水草は、魚が卵を產付け又は其間に隱れ、若くは水中の炭酸を吸收して酸素を呼出して水質を良好にす。

フサモは莖長く葉多く細く分れて水中に漂ふ、莖の外部は或は根を泥中に下し、或は根なくして水底より離る**ウキクサ**は水面に浮ぶ、**キンギヨモ**は產卵の用となる。

人　工　餌　料

魚類の人工餌料は多量の蛋白質多き物質を可とす、此外に適當の脂肪、澱粉、無機物質を含有するを要す、概して幼時成長の盛なる時期には、蛋白質の割合を多く與ふるを要す、現今使用する餌料は蠶蛹(サナギ)、**コマセ**、貝類、乾鰯(ホシカ)、荒粕、〆粕、鳥獸內臟、肉粉、小麥粉、糠、「ふすま」、豆粕、味噌、醬油糟、いも、豆腐滓等なり。

人工餌料の變遷

東京深川の養魚事業は明治初年服部倉次郎等に依り創起せられ、其頃は內灣に饒產し最廉價なる鹽吹介を臼にて

摧き之を池中に投じ鯉鰻に食はしむ、而して養魚業の進歩に随ひ多量の餌料を要するに及び介類の價の昂進を致し蠶蛹を用ふるに至り現今の如きに及べり、就中愛知縣及靜岡縣の如き岐阜、長野各地に迄蠶蛹を購入れ之を主なる人工餌料とするに至れり。

第四節　蝦類の養殖

節足動物は其卵を體に保有し居るを以て之を養成するの方法も難からざるが如し、然れども伊勢蝦等猶人工養成に成功せず、但**シバヱビ**等の幼兒を蓄養して成長せしむるに過ぎず。

臺灣の鹽田にては大汎期(雨期中)蝦を鹽田中に飼育す、內地にも秋期車蝦を飼育して冬期販賣すること行はる。

ロブスターは北米合衆國に於ては人工養成に努め又之を新西蘭に輸出し我水產講習所に試送せしことあり。

シバヱビ及**クルマヱビ**の蓄養は或る時期鹽田の潮入又は養魚池等に入れ生長せしめ販賣の好機に於て之を輸送するの程度なり又**イセヱビ**を海岸の生洲に入れ置くことあり。是れ皆蓄養と謂ふべく養殖とは謂ひ難し。

第五節　金魚飼育法

金魚は古來愛玩用として養殖せられ、殊に蘭疇の飼育は頗る盛にして、金魚愛翫經驗談(常盤木秀慶著)明治十六年に出版せられたるが、是は東京淺草千束村石川龜吉なる經驗家より傳ふる所にして其周年の手當は頗る周到、緻密、叮嚀なるを以て玆に掲げて參考とす。石川龜吉は三世襲名し夙に蘭疇會を開き競技を行ふ大正十四年四十一回の觀魚會を開く。

一月〇〇 嚴寒の時節。此月一回晴天の日午後水換し、烈しき風なき快晴の日、毎日蓋を少しく取り、空氣を新陳代謝せしむ、其時餌食少しもなければ、殘らざる樣與へ置く、寒さの節は餘り喰はぬが、入放しは甚だ惡し、時間を極め置き强て與ふべからず。

二月〇〇 寒氣猶凜冽の季節予當前同斷、水換は月二回とす。

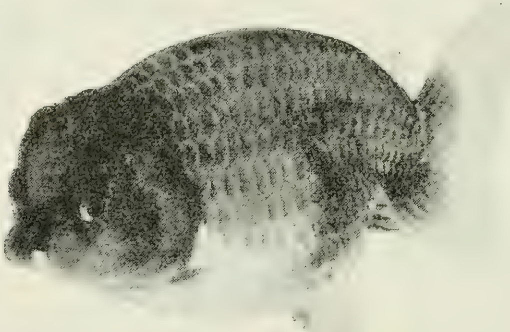
三月〇〇 殘寒漸く退き陽氣發生の時節なれば、中旬より圍ひを半ば取り、同じく下旬末に快晴の日あらば殘らず取拂ひ、若し寒さ强く狂風の節は菰、蓆樣のもの少し風除けとなす、此月より雌魚雄魚と別け置く、猶一倍よきは客年圍ひのとき別離し置くなり此時に當り餘寒ありと思ひ、疑心を抱き圍ひを取り拂はざるときは、陽氣暖かなる故に魚蒸れ、種々の病に罹り易し、故に寒しとて厭ふことなく圍を取除くべし、餌食は圍ひ半ば取るときは、陽氣に「さそわれ」餌澤山あらんことを思ふも少し宛與へ、決して充分なるべからず、餌過ぐるときは病を發するの原なり、水は其儘舊き水に置くを宜しとす、最身體肥り姙娠のときなれば脂充滿し水濁り易し、餘り濁らば正午頃に取換へること、又雨水になるとも曇天の內は差支なし、晴天になり泉水温になるときは少し苦みを帶び魚の爲に甚だ害なり、仍て水換べず、又雨天屢なるときは止むことを得ず快晴の節新らしき水二分を指水とす、濁らずば水換は一回にて宜し、猶雨水入りたるとて一回位を度とす、水を換へ指水共度々するときは、魚一旦喜ぶ樣なれども心持惡しく却て害あり。

四月〇〇 陽氣漸く盛となり魚分娩の時到來、此時に水換三度を度とす、決して指水入れず、若し强く濁らば一回取換へ、餌を過さず、魚の體を充分に肥し置く、赤餌を澤山にして水を換へ指水等數度なすときは、魚體急に肥滿すと雖ども、眞正の肥にあらず魚の爲には害にして種々の病を發すること甚だ多し、仍て濁りなくば舊水になし置き、餌食も控ゆるときは親魚壯健なる故に保つものなれば、八十八夜前後を目的とすること肝要なり、八十八夜前後は雌雄相慕ふて泉水の淵を回り交尾せんとすれば卵孕み充分に育ちし驗なれば此時に餌を一日か二日位與へず置き、泉水を掃除し新らしき水を入れ藻を並べ、明日產まんと欲する今日雌雄一所にする、若し樣子不明なれば一兩日前にするも可なり、其一所にする時より產し終るまで餌を充分に與ふべし、又外の塗り泉水（竪六尺橫三尺のものなれば深さ五寸を定とし廣さ二坪位でも深さ一尺限りとす）に新水を入れ置き、藻に付たる卵を

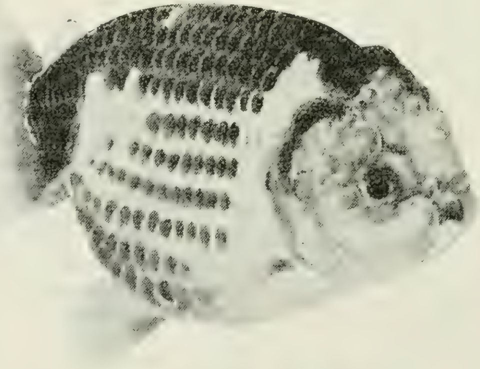
入れる仕度をなし汲み置きの水を貯ふこと肝要なり、卵を新らしき水に入れると腐敗し易し、人々多くは姙娠のとき、餌を澤

第百二十圖

大正十四年觀魚會第四十一回
東京瀧川競技會



當歳魚　東大關　藤錦　京橋　近藤氏持魚



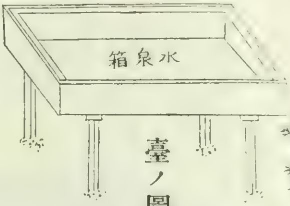
當歳魚　西大關　江東錦　丸山氏持魚

山に與へ。水を度々換へざるを道理にあらずと思慮するものあり、其れ何に寄らず生ある者親强壯ならずして姙娠健康のもの希なり、又餌を澤山に與へ、水を入換せしめ、手當するときは、此月半ばに産むも、其鮞は月足らずにて、晴天續きにても、卵は腐れ多く孵りたる鮞は所謂葉の如く養ひ容易ならず多くは虚弱なり、自然の手當にすれば、姙孕滿足して體肥魚壯健なる故に、八十八夜前後に漸く分娩す、斯る卵は雨天に逢ふも腐敗することなく、鮞は至つて健康にして成長するなり。

第百二十三圖

浮藻

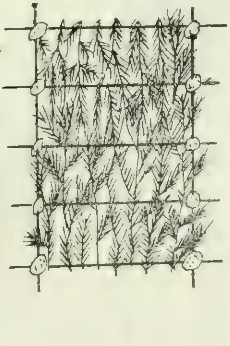
浮藻ハ敷藻ノ眞中ニ置クベシ



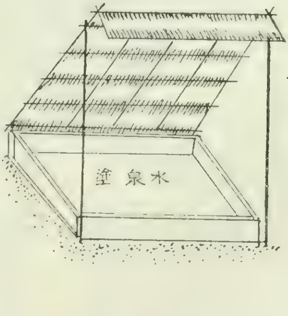
臺ノ圖

冬圍ノ時ハ此上ニ屋根ヲ設ケ蓋ヲスルコト塗泉水ト同ジ、下ハ箱「グルミ」菰薦成ニシテ一面ニ圍ヒヲナス。

敷藻



圍ヒ内上屋根圖



五月。前條の手當するときは、一兩日の內に必ず分娩す、產始は朝日の昇り際より午後二時頃に產み終る、前後の其時間の中央に、一度浮たる藻を取換へる、其換へたる藻は產し終るまで捨て置く事、尤藻は成る丈込まざる樣、魚の働き自由にすべし、其日に產み終りたる雌魚は、新らしき水に仕換へたる塗泉水に入れ水は少し汲み置きとす、一日餌食を付ずに休ませ置く、若し舊水なれば親魚弱はるものなり、又其日に生み後れたる外の金魚を產まさんとするときは、即日直に塗泉水を新らしき水に仕換へ、藻を入れ取ること前に同じ。扨產みたる卵は支度し置きたる塗泉水の汲置きたる中に入れ、其儘少しも動かすべからず、若し狂き風の節は風の來る方に避けをする、其仕樣は南風のときは、南方に葭簀か或は竹簾等を風避けとす、泉水の蓋にならざる樣要愼すべし、夜分泉水の蓋は舊き葭簀竹簾等泉水より四五寸位放し蓋をなす是は夜分雨風の要愼なれば、器物と蓋と密接せざる樣

にす、朝は成丈け早く蓋を取り夕は點燈を相圖とすべし。卵は晴天なれば八日目より脫け始め、九日目には鮃となる、若し雨天或は寒さがあれば日送りとなる、其孵りたる兒を見んと思はゞ、內の白き器にて藻の中に入れ、すかし觀るときは分るものなり晴天四五日續くときは鮃は藻放れと稱へ泉水の淵か底に多く集る故、極晴天の日に正午頃より藻を一本宛引上げ鮃の傷まぬ樣に取ること肝要なり、藻を去りし翌日晴天なれば鮃は四方の淵に殘らず付く故、雞卵一つを湯出て白身を去り、黃身のみを紗の切に包み水五合程入る器に漉し、水にて溶解し四方の淵に靜に流し込むべし、最玉子の黃身を附ける前に「みぢんこ」あらば盃猪子に半分程入れ置き、其後に黃身を入るれば、其內に「みぢんこ」が「みぢんこ」を產み、其子を魚の子が黃身を喰ひながら餌食とす。斯くするときは鮃は壯健に成長す、若し「みぢんこ」ならば黃身斗を付置、一番水取換へし後に必らす、「みぢんこ」を付べし一番水取換へ黃身を付けし日より、七八日を經て晴天の日に致す、其汲出す機械は凡そ七八寸位笊の外に紗の切を一面に張り其笊を鮃の中に沈め、笊の內に溜りし水を器物にて汲出し、外の塗泉水に新しき水を三分此水も汲置程宜し、今魚の中より汲出したる水を七分まぜ、其水を塗泉水の魚の這入るべき器に六七分目程入れ置き、餘りし水は悉皆取捨、泉水は何れも六七分目位より多くすること勿れ、是れより多くし夜分雨降り泉水より溢るゝときは鮃は流れ出づるなり。二番水取換は換へたる日より十日頃までの內なり、三番目水取換は日數凡そ前と同じ、其後水換のとき鮃の仕譯をなし、魚の善惡に拘はらず白き器に取り、魚の飛と稱へ大なるものを選分け二舟とす。又其後水換のとき小なる魚の方より、又飛と唱へ大きなる魚を選り分け一舟とす、都合三舟とす、先づ大中小三舟に分ちたる後水換のとき大の內より鮒尾又三つ尾にても、曲りし尾背の凸凹なるを取除くべし。大中小の粒不粒の內は餌食を切らすべからず、若し切らすときは魚傷む。粒揃へし後は少々位餌食を切らすも格別子細なし。魚の子四五分位より餌は孑孑か又は糸蚯蚓を付すべし、此餌を與ふるに及んで一回に與へず、少々宛度々與ふべし、猶此月親魚の水換は三回を局度とす、此月より新らしき水二分を以て指水とす。

◦◦六月　入梅中は雨天勝ゆへ滑り附くから、鰓爛魚羸疲、不機嫌となる。猶餌は過ごすことなかれ、雨天何日と續くとも其儘にて子細なし、其內快晴の日に水換す、晴天一兩日あらば滑り爛れども清潔となる、如何程痩せたるも壯健となれば忽ち肥滿す、此月中旬、快晴の日に簾等の泉水の四分の一を泉中の眞中に掛け置き日避けとなす、但餌は日避の下に入れ置くべし。又此月親魚

の水換へは四回を限度とす、晴天なれば毎日午後四時頃より新らしき水二分を代て指水とす、

七、八、九月　の三ヶ月は酷暑の候なれば魚成長して孑孑、糸蚯蚓を食する樣になる、餌の附け方は餌は朝早く食はぬものゆへ、親子共午前九時頃より、少し宛度々に與へ、午後四時頃に限る。親魚は子より少なく與ふ餌食餘るときは食滯し病を發す左なくとも夜分は魚薄易き故成丈空腹にするを壯健とす、此故は炎熱の爲水沸騰し、魚暑さを避けんとして涼しき場所に至り亦餌を求めん爲據なく游泳す、故に食滯の患なく魚壯健に肥滿す、然しながら終日終夜熱水なるときは魚薄故に、午後第四時頃より舊水二分を汲出し、新水二分を指水とす。此三ヶ月は親魚の水換へは五回とし毎日三分を指水とす、最九月下旬より親子共指水は隔日とす。

十月より水換は四回、上旬の内は三日置に指水し、以後指水入らず。

十一月　水換三回、指水は却て害あり、十、十一兩月は兎角病に罹り易き故猶更餌を控ふる事。最春秋は病氣發する時節すべて春の手當と同樣たるべし。

十二月　魚圍ひ樣成丈南の方を明け片屋根とし、菰なり蓆なりで葺下すこと。此月中旬迄は家根丈掛け簾の蓋をなす、中旬末になり蓆を塗泉水に半分通掛け置き、寒に至り泉水一面に菰を並べ掛け置くべし、若し雨天にて泉水に掛け置く菰濡れば魚の爲にならず、病に罹り易き故に、上屋根をへ拵へ置くものなれば、決して泉水なる菰はぬらさぬ樣要愼あるべし、但水換は二回たること。

第六節　養　鯉

稲田養鯉起原說

稲田養鯉は古來各地に行はれたるが、就中信濃、美濃の如きは盛にして、殊に稲田を利用するものは信州を盛なりとす卽ち信濃國南佐久郡野澤町、櫻井村、中込村は古來稲田養鯉業行はれ今日益々盛なり。

此地方にて此事業の起りたるに二說あり、寛政の頃櫻井村に臼田丹右衛門あり、殖產の志厚く某年大阪に遊び淀

鯉の美味なるを賞し鯉兒を齎らし歸村せり、當時不便なれば運搬に多大なる注意と手數を煩はしたるべし、爾來池塘を作り飼育を計りたるが餌料を得ず、然るに文化文政の頃養蠶の業起り蠶蛹の供給漸く多く之を餌料に供し養鯉の業漸く盛なり、弘化年間に早くも稻田に試育を試みたり、其最初は櫻井村字家裏の淺沼太十郎氏にして臼田を始祖とすれば淺沼は中興の祖と云ふべし、櫻井村の養鯉事業は明治四十二年頃に長野縣下鯉の養殖生産高十一萬六千貫の內南佐久郡五萬二千貫にして櫻井村二萬五千貫なりしと云ふ、而して櫻井村の水田反別が僅かに九十三町歩稚鯉を放養し得るもの七十町歩とせば一反歩平均三十六貫、一貫目九十錢として金參拾貳圓四拾錢を得、飜て米作の結果を見れば百二十坪（一升蒔と云ふ）に對し一石三斗五升の收納を普通とす、之を當時米價拾五圓と見做し五拾四圓の收入なれば六割の額となる、實に副業的養魚の模範とすべし。

又一說は野澤村の本村（舊野澤村）とす、此地舊幕時代に在りては岩村田藩の領地に屬し內藤豐後守之が領主たり文政八年十二月より大阪大御番頭勤役として在番し夫が爲藩の會計窮乏を告げしかば、領內野澤村豪農並木七左衛門に囑して勝手方の整理をなさしめしに經紀宜きを得て着々其緖に就きしかば、在番中なる領主は同人に對し其禮物として佐久地方には古來未だ曾て無き所の珍重なる淀鯉を贈與し來れることあり今茲に並木家所藏文書の中より岩村田藩の重役小松鄕右衛門の書簡を摘錄せん。

前略御勝手元御振合相直り於御上に而御滿足可被遊扨又下品之魚ニ候（鯉魚）折節心當候間無急度被進候間御入手可被下度（中略）從大阪表御直書を以て被仰下早速夫々へ申付候得共折柄時節惡しく御行屆不被遊乍去珍魚之思召に而御笑納可被下候

七月二十四日（文政十年）　　小松鄕右衛門

並木七左衛門殿

此外天保年間中込村の豪農小林藤次郎へ分譲せしことも亦同家の日記にあり。

右に依り岩村田藩主の力により淀より木曾山道を經て此地方に運搬し來り、養殖を行ひ次第に附近町村にて養ひ始めたるものにして今日にては其産額野澤町のみにても七萬貫以上に達し何れも稲田を利用して養へりと云ふ。

往年埼玉、岐阜兩縣農事試驗場に於て、稲田養鯉試驗を實行したる結果に依れば、鯉を放養せざる稲田の玄米收量は、放養したるものに劣り、又養鯉費を差引くも收益多きを見たり、されば稲田の養鯉は農業に支障なきのみならず、却て增收を見るものと謂ふべし、管て行はれたる試驗成績を擧ぐれば左の如し。

埼玉縣農事試驗場（明治四十一年試驗）　一反當

一、收入之部

種別	玄米	屑米	粃	籾殻	藁	價格合計	鯉賣上高		合計
無放養	二、五九六石	二八一匁	五六三匁	一八、〇一六貫	一四八、〇〇〇貫	四〇、六七円	―	―	四〇、六七円
放養	二、六四〇	五四九	三一六	一八、四七〇	一五〇、七五〇	四一、六〇	一四、二八〇貫	一四、二八円	五六、八八

二、支出之部

種別	兒鯉		蛹代		簀、管代	養鯉人夫		水稲人夫		肥料	合計
無放養	―	―	―	―	―	―	―	三八人	七、一四円	六、六四円	一四、七八円

放養	九〇〇尾	二、三三円	八五〇匁	一、三二円	二、二六円	一〇、七人	三、九六円	二六人	七、一四円	六、六四	二五、〇五円

三、收支利益

種別	收入	支出	差引	放養ノ利益
無放養	四〇、六六円	一四、七八円	二五、八八円	
放養	五六、八八	二五、〇五	三一、八三	五、九五円

岐阜縣農事試驗場（明治四十一年試驗）

試驗區別		玄米收入		鯉收入		合計	鯉代人夫賃	差引	成績
當歲魚	第一區	二、三九一石	三一、四六円	七、五九一貫	一一、五四円	四三、〇〇円	七、八七円	三五、一二円	二
	第二區	二、四九三	三二、九九	八、六七〇	一三、一三	四六、一三	一〇、二九	三五、八三	一
	第三區	二、三三〇	三〇、七九	一一、〇〇七	一五、八七	四六、六四	一二、六九	三三、九七	三
二歲魚	第四區	二、二〇〇	二九、一五	二〇、七一〇	三六、四八	六五、六四	四五、五四	二〇、一〇	三
	第五區	二、一〇四	二八、〇〇	三三、六五三	五六、四七	八四、四七	四九、七六	三四、七一	二
	第六區	二、一三二	二八、一三	四六、二四三	八〇、五〇	一〇八、六四	六〇、三一	四八、三三	一
無放養區		二、二八八	二九、二三	—	—	二九、二三	—	二九、二三	—

長野縣の稻田養鯉は前記する如く有名なる副業にして養殖場の箇所、面積及收獲は左の統計の示す所にて知るべ

し。

年次	養殖場数	養殖面積	鯉収獲高	
大正五年	一六、六一一ケ所	三、二五四千坪	一〇三、八四六貫	九六、三〇六円
同十年	二〇、一八三	三、四五〇	一三五、九一七	三三八、六三四
昭和元年	二一、〇三四	四、六二七	二一一、六五〇	三九三、七九八
同二年	二七、八〇〇	五、二九〇	二三〇、五五〇	四〇二、六七一

大正十一年度同縣櫻井村農會の調査に依れば同村稲田養鯉の收支計算を擧ぐれば一反歩五十九圓、池飼十坪當り百六圓八十五錢の純利を收めたること左の如し。

種別	鯉收入		種鯉代		飼料代		人夫賃		雜費	支出計	差引利益
稲田	六〇貫	一八〇円	三貫	三六円	六五貫	五二、五〇円	三人	三一、五〇円	一、〇〇円	一二一、〇〇円	五九、〇〇円
池	一二九	三八八	四〇	一二〇	一六〇	一二一	二五	三七、五〇	三、四五	二八一、九五	一〇六、八五

稲田養鯉は多少深水とするゆへ稲の結實及收穫に損失あるやの疑點あるに反し却て米質を良好にし收穫を增すの結果を見る、是れ鯉が稲の株を搖がし稲に生ずる害蟲を除去し且つ鯉の排出せし糞は稲の肥料となるが爲めなり。

農學者の說には抵抗强き品種を選び苗を强剛に仕立て、細植にして密植なるべく肥料の配合には殊に注意し窒素の過多を避け燐酸加里を多用し、放養中は可成腐熟した肥料を用ひ餌料の種類と分量とに依り追肥に加減し、按配

を誤らざること、鯉の生存に差支へなき限り淺水とし、除草追肥使用のとき排水するには鯉の集合所を設くること螟虫禍害莖拔取のとき足跡を印し鯉の潜伏する患あり躊躇することを矯むること養鯉田には紫雲英栽培なることを理解せしむべし(滋賀縣農會技師の說話なり)

支那の養魚經

【參考】支那古代の養鯉說　陶朱公養魚經曰治レ生之法有レ五、水畜第一、水畜魚也、池中有二九州一、求二懷レ子鯉魚長三尺者二十頭牡鯉魚長三尺者四頭、以二二月上庚日一內二池中一令二水無一レ聲魚必生、至二四月一內二一神守一、六月內二二神守一、八月內二三神守一、神守鼈也、內レ鼈則魚不二復飛去一在二池中一周二九州一無レ究自謂遊二江湖一也、至二來年二月一得二魚長一尺者一萬五千、三尺者五千枚、二尺者萬枚一、至二明年一二尺者十萬枚、二尺者五萬枚、三尺者五萬枚、長四尺者四萬枚、留二長二尺者二千枚一、作レ種、餘皆賣得二五百一千萬一所二以養レ鯉者、不二相食一易レ長不レ貴也、農政全書江西養魚法中、內二蝦鼈螺螄一爲二神守一、使下魚相忘、若中自以爲二江湖之中一、遊戲而不上レ貝矣、

滋賀縣水産試驗場報告

稻田養鯉は經驗に依り巧拙もあるが最熟知の要するは左の數件とす。

養鯉に適する稻田　田用水豐富、注入排出共に便利なる處、降雨に際し浸水なく旱魃に用水乾涸せざる處二毛作地は鯉兒の發育殊に良好なり、住宅に近く給餌と、管理とに便利なる所とす。

養鯉田の設備　春季農間又は耕耘の序に入念に行へば足る、畦畔の構造は水害を防ぎ兒の逃逸を防ぐ爲に幅一尺餘高四、五寸とす、二年魚を養ふときは往々躍出す恐あり畦畔の周に高さ一尺許の竹簀、葭簀を立て廻すことあり注水口、排水口の兩側に古俵を宛て土の崩壞發掘を防ぐ、注水口に近く魚溜を設く。

稻作との關係　養鯉稻田は普通田より稍々多く原肥を要し及蠶蛹等の餌料を供する爲する爲に窒素を過多ならしむ動もすれば稻稈を肥大せしめ實入を惡くす、故に燐酸成分を加ふべし。

餌料と供餌法　天然餌料は**ミヂンコ**、**ケンミヂンコ**は孵化後の餌料にて稻田に放した後は**ホウネンムシ**田螺、**モ**

ノアラヒガヒの幼貝、昆蟲及其幼蟲等にて人工餌料は間接と直接とあり、間接餌料は天然餌料を増すべく直接餌料は鯉兒に捕食せしむるものである。

飼育法　天然餌に任せ投餌を行はず飼育する方法、餌料を與へて多獲する方法あり又當歳魚を飼育するもの二歳魚を飼育するもの**アオコ**を養成するもの三樣あり。

(イ)當歳兒の飼育法　普通に行はるゝ方法にて挿秧後七日間前後に魚苗を放つ魚苗は**アオコ**と稱へ孵化後二十日乃至三十日を經たるもの體長五分乃至七分なり、普通一反に二千尾乃至五千尾を養ふ。

(ロ)二歳魚の飼育法　二年魚に二法あり一は前年成長よく體重二十匁に生長したものを養ふ、一は二年兒と一年兒とを混養するあり、其方法は田植へ後一週間卽ち六月下旬より七月上旬までに孵化後三週間位のものを二年魚に混養す。

(ハ)育兒養成の方法　親鯉を飼育し産卵せしめ挿秧前の稻田を利用し、孵化養成する方法である。産卵は別に産卵池で行はしむるも稻田を利用するには注水口に近く一坪乃至二坪の面積を水深一尺許に掘下げ周圍幅二尺高水面上七、八寸の畦を作り注排水口に竹簀を通し産卵後は肥料を撒き**ミヂンコ**蕃殖場とす、卵の發育したるものを水を游ぐ横になると**ミヂンコ**蕃殖場に入らしむ、此時代の孵化魚兒を**ミヅコ**（水兒）又は**ケゴ**（毛兒）と稱へる、此後は天然餌料たる**ミヂンコ**を食ひ盡す頃には體長五分位となる、人工餌料として乾蛹粉末又は米糠を與へ普通放養後二十五日乃至三十日目には六分乃至一寸になる、此時代のものを**アオコ**靑兒と云ふ**ミヂンコ**さへあれば**アオコ**は水兒の二分の一の歩減りて成育す、又一反歩の飼育田より普通十萬乃至十五萬尾を收獲することが出來る。

流水養鯉　流水養殖とは河の狀態に池水を注排しつゝ養鯉する方法なり。其特長は魚類の呼吸に緊要なる酸素の供

給量多量なると、投餌も止水に比して多大に給與し得る爲めに小面積中に多數放養なし得るので、單位面積に於ける生産魚量の大なるは他種の魚鯉方法の到底及ばざる點なりとす。只土地の選定には相當考慮する必要あり。即ち

一、河川溝よりの引水常に豐富なること

二、地形相當傾針ありて注水排水に便なること

三、注水河川等の上流に有害物質の注加なきところ

四、餌料の廉價に得らるゝところ

等の條件を具備することを要す。

流水池の設備　水路より土管又溝にて池中に引水し、同装置の下に排水するやうにす。

池。深さ六尺内外　面積二、三十坪にて長方形を可とし、内壁は板圍又は「コンクリート」

注水口と排水口　構造は兩者共略同一にして排水口は注水口の約二分の一の大さを適當とす、其大さは二十坪位の池なれば四尺乃至六尺位で深さ四尺位

水門の装置　は石柱を普通二尺の間隔に立て、之れに二條の溝を設け、外側には金網戸、内側には戸板を挿入す其金網目は六分目より一寸二分目まで七種に區別ありて鯉の成長に從つて順次大なるものを用ひ板戸を以て池水の調節するものとす。

養鯉法　種魚は二年鯉にして一尾二十匁位を適當とし前年の初冬購入して冬期間圍ひ四月末頃放養するを可とす。

放養量は坪當り二貫匁(百尾)乃至十貫匁(四百尾)にして普通は五、六貫匁とす。

投餌回數は一日につき季節により異なり大凡

五、六　月	二時間毎	六　回
七、八、九月	三十分毎	十二回
十、十一月	三時間毎	六　回

位とし投餌量は放養鯉百貫匁につき一日平均生蛹二斗。搗麥五升。泥虫三斗。として搗麥は五、六月頃まで、生蛹は七月より十一月頃迄、泥虫は隔日に與へて總量の三分の一は搗麥に殘三分の二は生蛹投與期間に與ふるを適當とす。

取揚は十一月下旬より十二月上旬までを常とす。

收獲量　は坪當り四十貫見當にて百貫匁以上の處もありて大體は十倍にして群馬縣下の成績に依れば坪當り百圓内外の純利益を得たるものありと云ふ。

第七節　養　鰻

ウナギは鯉、金魚と異なり淡水にて産卵することなく生殖は深き大洋にて行はる、卵より發生せる稚魚は其形親魚と異なり、柳葉狀をなせる扁平のものなり之を**レプトセファラス**と稱す、**レプトセファラス**は次第に變態を經て遂に**ウナギ**の形となり海より河に遡上す、此時代のものを**シラス**と稱す、**シラス**は河に上りて次第に成長し、七、八年、以上淡水に棲息し親となれば秋再び生殖の爲海に下る。

此魚を養ふには幼少なるものを捕獲し之を池に放ち適當の大さに至る迄飼育す、**ウナギ**は逃げ易き魚なれば池の他の水界と通ずる水門等は最嚴重に作り、池邊には板柵を設け其上縁には**ウナギ**返を施すの要あり。

養鰻池の構造は左の如くすべし。

周圍の堤防は水面より高さ六尺幅四尺堤防の「ノリ」先は內部一割五分、外部一割二分の「ノリ」堤防とし、且大雨に土の流るゝを豫防する爲に芝を植えるも宜し、芝以外の草發育したるときは之を刈取り清潔にすべし、若し不潔なるときは、草の根が腐れ池に流れ入るときは、魚類を害し、或は臭氣を生ぜしむ、土止は關板を張り「ノリ」先に二尺乃至三尺の高さとする、池の水深は三尺乃至六尺を適當とす。

養鰻地の區劃は各地方の地勢と、養魚家の規模とに依りて異なるも、遠州地方、濱名湖邊にては、普通千五百坪乃至三千坪を適當とす水深は三尺より四尺を下らざるを可とす、之に混養する放養種類及坪當は左の如し、但水利の便ある池は此限にあらず。

一、鰻　百匁乃至百五十匁　二、鯉　一尾又は二坪に一尾　三、鯔（いな、ぼら）一尾

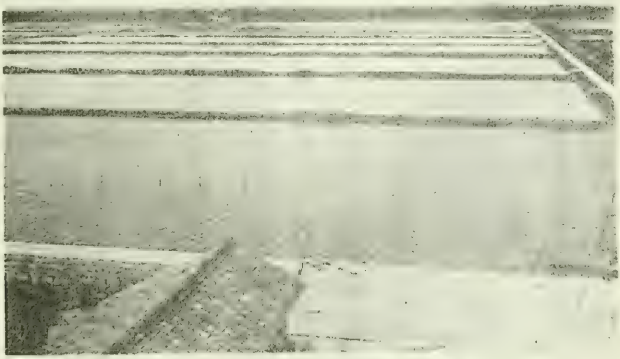
餌料及投餌方法は養魚家の最注意すべき所にして餌料には一、生**アミ**、鹽**アミ**、貝類、蝦、**ミミズ**、孑孑、二、生蛹等を用ふ。餌付は一定の場所にて行ひ、初め活餌を用ひ後、干生蛹等の人工餌料を混じ、遂に人工餌料のみ捕食する迄馴致せしむ、而して干、生蛹等を食するに至る迄は細に刻み生**アミ**、貝肉、蝦、**ミミズ**、**ボウフラ**等を混合して之を與ふ。

蛹は鰻の餌料として多く用ひらる、之を用ふるときは生長を速かならしむるを得るも、肉味に一種の臭氣を帶ばしめ且油脂を多からしむるの弊あり、之を除くには販賣前又は料理前に豫め流水に畜ふるを可とす、此の如くすれば目方に歩減りを生ずるも肉味は美となる、若し此場合に於て良好の餌料を與ふるときは目方も増加し且美味となる。

第百二十四圖

鰻投餌の景（愛知縣）

第百二十五圖



養鰻池（愛知縣）

第八節　鼈其他の爬蟲類の養殖

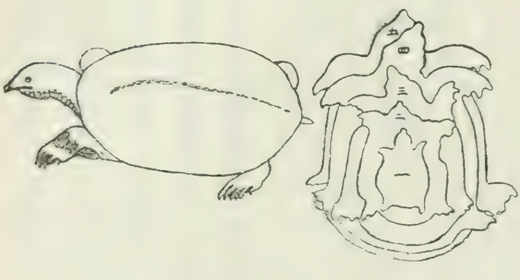
養鼈には池の構造等特殊なり。

養鼈池は産卵池と飼育池とに分つ、産卵池は日當り宜き温暖なる場所を選び、池の一側に緩斜面を作りて産卵場

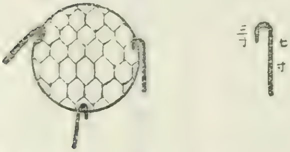
となす、飼育池は年齡別とし、池の廣さは年の長づる程大形とす、産卵は六月より八月に及び、三回を普通とするも四回に及ぶものあり、一親鼈の産卵數は六、七十粒にして、卵は普通五、六十日、高溫のときは三、四十日にて孵化す。産卵したる場所には笊を覆ふて害敵を防ぎ共場所より四尺を隔て、左右を幅一尺程の板にて仕切り、下は水邊を去る一尺程とし、池邊に向ひたる側は細密に編みし幅一尺餘長四尺の簀を以て仕切り、此内の一隅に水瓶を埋め、孵化したる稚鼈が一時瓶に入り、池に入ることなからしめ、親鼈の爲に害せられざらしむ。

養鼈は池の構造に費用を要するのみならず、生長遲く次表の如き割合なれば價格は高く、資金の回收後るゝ故資

第百二十六圖

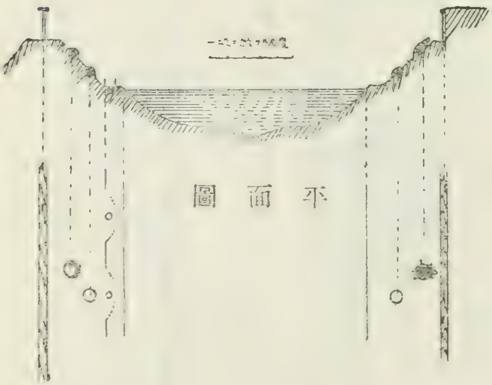


第百二十七圖



金網は直徑七寸亞鉛八番線を用ひ龜甲の網目七分なり

斷面圖



平面圖

力なき養魚家は從事する事困難とす。

養鼈池の構造左の如し。

堤防は水面より高さ六尺幅四尺乃至六尺、內部一割五分、外部一割二分、「ノり」先は土質の關係上無きも差支なし、又天幅（テッペン）に高さ二尺幅二尺にて「かぎ」の手を作り鼈の逃亡を防ぐ、區劃水面は濱名湖地方にては、千坪乃至千五百坪、水深は二尺五寸乃至四尺迄とす、放養尾數は年齡に依て區別す。

年別	堤防	坪數	水深	坪當り放養數	投餌所	餌料
一年鼈	外獸豫防トシテ高サ三尺ノ「トタン」板ヲ廻ラス	一〇〇—二〇〇坪	二、五—三、〇尺	五—七頭		蛹、鰤、牛鶏麥等蛋白質ニ富ムモノ
二年鼈		一、五〇〇—二、〇〇〇	二、五—三、〇	四—五		生鰮、干鰯、蝦、麥、鰤、脂防少キ魚肉
三年鼈		一、五〇〇—二、〇〇〇	二、五—三、〇	二—三	一〇—二〇ケ所	二年子ト同シ、干蛹少量
四年鼈		二、〇〇〇—三、〇〇〇	二、五—三、〇	一・五—二	一五—二〇	投餌量ハ一日平均放養貫數ノ一割乃至一割二分
五年鼈		二、〇〇〇—三、〇〇〇	二、五—三、〇	一—二	一五—二〇	同上 但シ少量脂肪魚ヲ與フ

產卵場は日當り好き堤防の斜面に設く、產卵時に至り親鼈の玆に上り來り地を掘ること五六寸其中に產卵す。

產卵數は二十年の親鼈にて一回十五粒位三回に亘り產卵す、二十五ケ年以上の親鼈は一回に二十粒乃至二十四五粒三回に亘り產卵す、孵化日數は五十五日乃至六十日にして、天候の關係により多少の變化あり。

產卵したる場所には蛇、**イタチ**、鳥等の害を防ぐ爲第百二十五圖の如く圓形なる中高の鐵網製の「カブセ」を施す。

養鼈と同じく記すべきは小笠原島の綠蠵龜の養殖なりとす、又南洋の委任管理地域中には玳瑁卽ち鼈甲龜の棲息するあり、此卵を運搬孵化せしめたることあり、此等は南方地方に於て將來研究すべき事業なるべし。

又水陸兩棲の爬蟲類としては山椒魚あり、蛙類あり。山椒魚は（支那にては鯢魚と云ふ）學術的研究としては重視せらるゝも利用法としては特に研究せらるゝに至らず、但し往時は料理に使用せらる、蛙類は從來支那にては水雞と稱して食用に供す、臺灣の土人間には鼈よりも上等として食用に供せらる、佛國及米國にては特に之を賞用す、本邦に於ても近時農村副業として外國種食用蛙の養殖を奬勵せらる、將來此種の養殖も亦盛に行はるゝなるべし。

第九節　活魚の運搬

養殖事業と關聯して知らざるべからざるは活魚、及魚卵、魚兒の運搬なり。

金魚及鯉は水を入れて運搬し、鰻は籠に入れ時々水を濯ぎて運搬す、此の如く二者運搬の難易あるものは二者鰓孔の異なるに因る。鰓孔大なれば運搬困難なり。鱒、鮎の如きは空氣を送り又は酸素を供せざれば遠路に送り難し、是が爲種々の工夫をなすものあり。

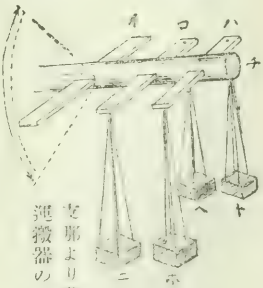
在來の金魚桶と四つ目桶は金魚及鯉兒の比較的多數を輸送するに適す。

臺灣にて支那より草魚の仔魚を輸入するには運搬途中船内にて絕へず水を攪拌動搖せしむる裝置ある運搬器を使用す。（第百二十七圖）

滋賀縣水產試驗場技師內山龜五郞の工夫したる運搬器は空氣を壓縮して氣泡を送入するの裝置を有す、鮎を生きた儘輸送するに用ふ。

第百二十八圖

第百二十九圖



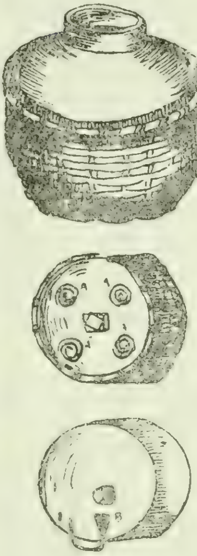
支那より草魚を輸入する運搬器の水を動搖する裝置

運搬桶は底徑口徑より稍大、口徑三尺、底徑四尺、高四尺五寸内外内側セメントヲ塗抹し水の浸出を防ぐ。

丸棒(チ)を横へ(イ)(ロ)(ハ)の支柱を挿す(イ)は丸棒を回轉せしむる横杵にして(ロ)(ハ)の支柱の兩端には各(ニ)(ホ)(ヘ)(ト)なる木片を垂下するなり。

獨逸製の運搬器は左圖の如し。

第百三十圖

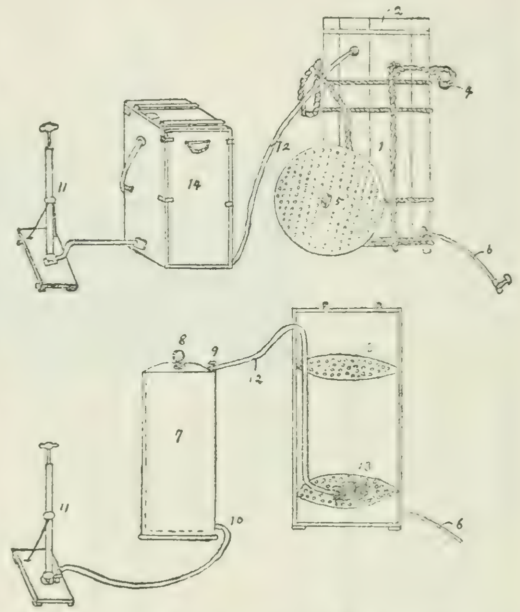


Aは發條

Bはスポイト

護謨製の「スポイト」を具へ之より管を器内に通じ其端には數多の細孔を穿ち空氣の噴出に便じ又罐を容るる外籠の底には螺旋狀の廻旋せる太き針金の「バネ」あり罐に水を滿し魚を入れたる後籠の内に納め車又は船に積み運送すれば「バネ」の動にて適度に上下に動搖して「スポイト」を壓し爲に空氣は管を經て罐内の水中に氣胞となり出づるものなり。

第百三十一圖



1 魚槽　2 魚槽の上部　3 魚槽の内部　4 把繩
5 蓋　6 排水管　7 空氣を貯ふる所　8 メートル
9 空氣の調節栓　10 空氣を送る管　11 空氣を壓縮
する喞筒　12 壓縮空氣を魚槽に送る管　13 壓縮
空氣を濾過する輕石　14 壓縮空氣筒を入るる箱

大正十四年四月下旬より五月上旬の間に滋賀縣米原と東京驛の間に於て(一)獨逸式自働送氣式運搬器(圓柱形に改め絶緣裝置を施したるもの)。(二)内山式(在來)。(三)同上平桶型絶緣裝置を施す。(四)過酸化水素使用圓柱型。(五)同上平桶型の五種を用ひ試驗魚種として鯉、源五郎鮒、本**モロコ**、大鮎、鱒を用ひ距離二百八十五哩凡そ十二時間八噸貨車一臺を客車後付けとし試驗員搭乘し魚槽裝置及運搬器比較試驗を行へり。尚同時に供膳魚長距離汽車輸送を試みたるが小鮎の如きも汽車中の斃死は一萬四千尾に對し三百五十六尾東京府試驗場に送りたるもの一萬一千尾生存率九二、四三なり、成績左の如し。

魚種	總經費			生存率	一尾當り				備考
	魚價	運搬雜費	計		魚價	運搬雜費	歩減價	生魚價	
小鮎	一八三、九〇円	一一九、九〇円	三〇三、八〇円	九二・四三%	〇、〇一五円	〇、〇〇九八円	〇、〇〇一三円	〇、〇二六円	末項鮎小鮎ノ全滅

鯉	六、〇〇	三、四六	九、四六	一〇〇・〇〇	〇、六〇〇	〇、三四六〇	—	〇、九四六〇	ハ試驗輸送器ノ不完全ノ爲ナリ
鮒	七、〇〇	三、四六	一〇、四六	一〇〇・〇〇	〇、七〇〇	〇、三四六〇	—	一、〇四六〇	
鱒兒	七、〇〇	四、二八	一一、二八	一〇〇・〇〇	〇、一〇〇	〇、六一一〇	—	〇、一六一一	
鰉	二、〇四	一、一六	三、二〇	九〇・九〇	〇、〇六二	〇、〇三五〇	〇、〇〇九五	〇、一〇六七	
䰾	三、〇〇	二、三〇	五、三〇	八四・六七	〇、〇二〇	〇、〇一五三	〇、〇〇六四	〇、〇四一七	
鮎	七、五〇	三、四二	一〇、九二	全滅	〇、一五〇	〇、〇六八四	〇、二一八四	—	
小鮎	三、三八	一、七二	五、一〇	全滅	〇、〇一五	〇、〇〇七七	〇、〇二二七	—	

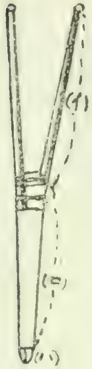
第十章 鹹水養殖

鹹水の養殖は海藻、介類及蝦類には成功せるも魚類には未だ著しく成功せず是れ淡水魚類の如く人の馴養し易からざるに因る。

第一節 藻類の養殖

アサクサノリの養殖は最古く行はる。海苔の養殖上最必要なるは附着材料なり之を篊と云ふ、篊には「なら」「かし」、「まてばしひ」及竹等あり之を樹つるには「ふり」棒を用ひて海底に穴を穿ち篊を束ねて之を挿込む少し斜に挿入するは海苔の附着面積を多からしめんが爲なり、篊の樹て入れは東京灣にては秋の彼

第百卅二圖



ふり　東京灣に用ゐるもの

岸前後なり、海苔には秋芽、冬至芽、寒芽、馬鹿芽あり。

海苔篊の柵は密ならざるを可とす、密なれば潮の通ひ悪しく海苔の種子の亘りを妨ぐ、種子付の場所と生育の場所とを替へることあり、是は千葉縣青堀の人の發見したることにて海苔養殖上の一大發明と云はる、海苔を培養するには場所を擇ぶ。從來海苔篊場は淡水の適當に混ずる海水に限ると云ふも其原因は一は肥料卽ち養分の關係と鹽分の關係となり。植物の肥料としては窒素、燐酸、加里なるが就中窒素を必要となす、窒素の乏しき海水に生じたる海苔は細長く緣邊は細かに縮れ淡黃色にて靑黑色を有せず。

第百三十三圖

東京灣の海苔の良好なるは灣內に注ぐ各町村より排出する河水が窒素肥料分を含有するに因るものなり、之に關しては硝酸鹽類にて試驗したる結果に見て明なり。之に次ぎ鹽分の多寡卽ち比重の關係が海苔に少なからぬ影響を與ふ。鹽分濃き所にては薄き細胞膜では原形質分離を生じて有害なるゆゑ之に適應する樣に堅くならねばならず、隨つて細胞膜の質は淡水の多き所よりも硬くなるなり。

鹽分多き沖の鹹き所は海苔の養分に乏しく、且海苔の質硬きも海苔の胞子は多數なり、之に反して河尻の如き淡水の多き所は海苔の成長も良く品質も良好なるも胞子は少なし、是海苔移殖事業の起りたる所以なり。

【參考】 水產講習所の施行したる海苔肥料試驗は同所報告第九卷第四冊第十二卷第五册にあり、第一報は(一)生長及色澤の佳良なるは人工海水に窒素肥料として硝酸鹽を加へたるもの。(二)人工海水を加へたるもの生長前者に優る如きも色澤前者に及ばず。

(三)「アンモニヤ」鹽類は種々の濃度に於ても良好肥料ならず。第二報には前回の人工海水は未知の原因にて海苔の成長不良なれば天然海水を用ゆることゝなしたり、嘗て天然海水を用ふるを危みたるも必しも然らざるを知るに至れり、又海藻の生活最要たる水温の激變を防ぐを急務として設備せり、又有機窒素肥料の効果を試驗せんとしたるも高級窒素肥料は細菌の繁殖を伴ひ實驗を不可能ならしむるを以て低級窒素肥料たる尿素を以て先づ其効果を知らんとせり、又燐酸の肥料價値に付少しく試むる所あり、又光線の影響に就ても考察を進めたり。此結果は(一)海水に硝酸曹達〇・〇一%を加へたるは尿素の同量を加へたるより良好なり、(二)河水を海水に加へたるものは稍々良好なれども之に硝酸鹽を加へたるは更に遙に良好なり、(三)海水に燐酸鹽の乏きは硝酸鹽の乏しきより不利ならざるを知る、即ち自然海水を培養液として使用するときは燐酸鹽は或程度迄之を缺くも妨なきに似たり、然れども硝酸鹽は之を缺くときは害甚しきを見る、第一報に於て海苔の肥料として「アンモニヤ」鹽類は硝酸鹽類に劣ることを指摘したるが本實驗により尿素は硝酸鹽に劣れるを知れり。

依て海苔は窒素肥料として無機窒素殊に硝酸鹽を要すること明なり、而して河水か海水に窒素化合物(初めは高等化合物なるも後には硝酸鹽として供給さるゝならん)を供給し以て海苔を養ふべきことは天然海水其儘よりも之に河水を加へたる培養液に於て成長及色素成生の良好なる事實により明なり。(中野治房、東道太郎)

第二節　介類の養殖

カキは古來養殖す、我邦にては廣島縣下最古し、歐米にては米國、佛蘭西、和蘭等最養殖に力む。**カキ**稚仔を篊又は瓦に附着せしめ、其稍成長したる介を附着材料より落し之を海底に撒布して生長せしむ。

廣島灣の養蠣法に三種あり。(明治二十七年水産調査報告第二卷第一冊箕作博士報告に依る)

一、仁保島の方法

江外に採取場として篊を建て胚子の附着したるを江内に移して養育す、當歳より二歳半迄塒場(トヤバ)に生長せしめ、三

歳の秋より活場に養育す。

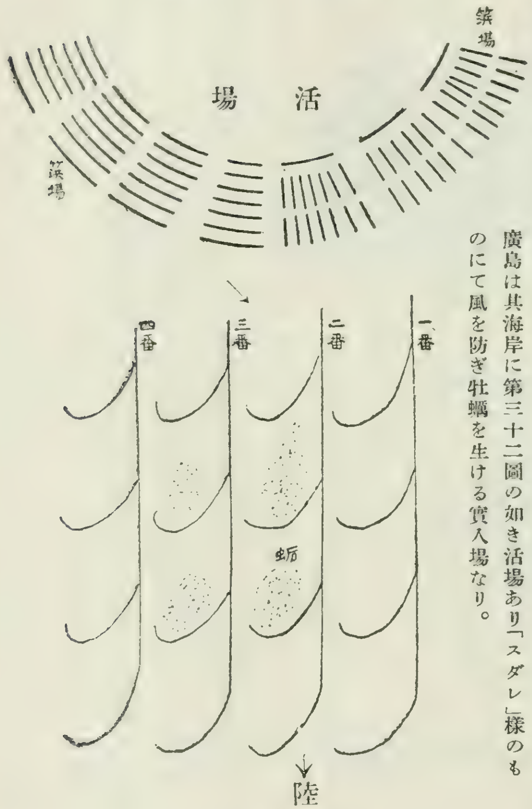
二、海田灣の方法

同灣は波靜にして岸に近き部分は、淺所廣く干潟大なるを以て、養蠣に適したるも、二歳以上の蠣を養ふ活場なし故に蠣小なり。

三、草津の方法

仁保島灣、海田灣と異なる所は、篊場、活場、實入場を區別す、篊場は仁保島の採取場と堋場とを兼ぬ、是れ草

第百三十四圖



廣島は其海岸に第三十二圖の如き活場あり「スダレ」様のものにて風を防ぎ牡蠣を生ける實入場なり。

夏置場簀立の方法

↘印は嚴島及能登島の間より來りたる「ヤマゼ」の風の方向

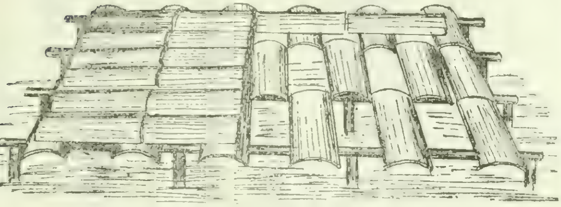
津は仁保島の如く淡水多からず、故に稚貝を附着せしむるに、別所を擇ぶの要なし、其篊を建てたる儘にて二年目迄放置するも差支なし。

安藝の養蠣は、草津の漁民蛤蜊を養ふに、其持場を區劃したるが、其圍ひの竹に蠣の附着したるを發見し、爾來全國に傳播し、其方法に依りて養殖するもの多きに至りたるなり。

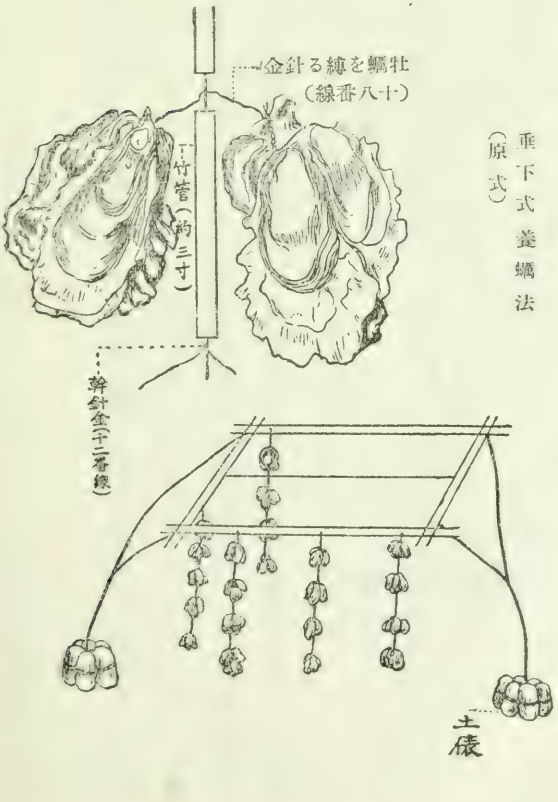
往年より外國の法に倣ひ瓦を用ひて種を附着せしむる所あり、東京灣、相州金澤の養蠣場に於て之を見る。

第百三十五圖

海底泥土の處に据付くる方法



第百三十六圖



垂下式養蠣法
（原式）

又**イタボガキ**を養殖する爲兵庫縣下に試驗場あり近時採苗の方法に就き得る所あり。養蠣に懸垂式或は垂下式なるもの實行せらる此法近來盛に行はる、嘗て神奈川縣金澤灣の一部鋭切に於て試みたるものなり。其原方法は右圖の如し、漸次改良して其法漸く完し。潮流の流通能き所に懸垂し置くものにて生育甚佳良なり。

第三節　魚類の養殖

鹹水魚類の養殖は猶、發達せず。鯔、**クロタヒ**、**スズキ**等を養殖すれど、鯔の外は未だ試驗たるを免れず、往年廣島縣大長村に水産講習所の鯛を主とする養魚試驗池を設けたるも其成績猶見るべきものなきが如し。

臺灣の虱目魚(サバヒー)の養殖は、比律賓其他の南洋に於て養殖するものにて、發育頗る速に需用亦廣し、是れは魚兒を採集して養成するものなり、養殖法は臺灣人の慣熟する所なり。

鯔の養殖　鯔は江河海灣に通在し、初春江河に入り、後海に下る、初生を**オボコ**と云ひ、二歳を**イナ**と云ひ三歳を**ハシリ**と云ひ、四歳以上を鯔と云ふ、明治十六年の水産博覽會當時、既に三重、德島、愛知、大分、山口諸縣下より、鯔魚養成の成績を出品せり、其要は海岸に池塘を築き、海水を引き春季稚魚を放つときは一年にして、大なるは尺に滿つ多く餌料を要せず、其說明には春分後三四十日の間、鯔好一升（篩桝を以て量る凡そ二十尾と假定す）を土塘を以て周したる一小區域に放ち、粘着力強く蘆葦を生ずべき泥土十貫目に米糠一貫目を混和し小塊となし、水底へ投入して食餌に充つ、此の如き區域を設くるは、他魚の嚙食を防ぐ爲めなり。既に二寸五分より三寸の大さに至れば他魚に害せられざるを以て、其區域の簀戸を開き解放自由ならしむ、此時に至れば食餌として米糠を要せ

ず粘土のみにて足れり、冬季七八寸に生長す、之を捕獲する法は沼中日光を受くる溫暖なる所に割竹を以て界墻を設け笹を立て置くときは、冬季自然に此內に群集する故に之を捕ることを得と云ふ、今日の鯔の養殖は鯉、鰻と同所に飼育するを以て單に植物性餌料を多く與ふるの差異あるのみ。

第百三十七圖

虱目魚

Chanos chanos (*Forskal*)　方言サバヒー

本邦に於て鹹水魚の養殖としては鯔を第一とす、鯔は鯉、鰻と混養することを得、愛知縣の養魚場の如き概ね鯔を併せ飼へり。

虱目魚（サバヒー）の養殖方法

四月初旬臺灣南部の西海岸に群來する稚魚の漸く眼點を認むべき二三分のものを、細目の網にて捕獲し、徑三尺內外の圓形の蓄養池に養ひ、魚塭經營者の許に搬出し、養魚家は魚苗池に二十日內外水を換へ、半熟の卵黃を與へ、更に米糠を與へ養魚池に移す、其年內に市場に上すは五月迄の魚苗なり。

放養前池の手入　十一二月頃魚苗は冬圍池に移し、池水を落し乾燥狀態となる、冬期は南部の乾燥期なるを以て、池底を日光に晒し、乾燥し風化作用を行はしめ、其上に人糞及豚糞を撒布し、海水を漲り二三寸の水深とし、再び蒸發し再び海水を漲り又蒸發す、比律賓地方にては、魚苗放養前綠藻類**サヤミドロ**の繁殖し來るに及魚苗を放つ、臺

灣にては海水と共に侵入し來る有害動物を驅除せんが爲、支那產茶糟を一甲步に百枚乃至二百枚を粉碎して投入す。

放養後の手入。天然餌料に依り養成す、落肥に依り池底全體に、海藻類の一種**リングヒア**及眼子菜科植物等が繁茂し來る、然るに養魚の成長に伴ひ、天然餌料缺乏し來るを以て、補助餌料として豆粕　胡麻粕、落花生油粕、及米糠等を施す、又臨時施肥法として豫め魚兒を外塭に收容し、池水を排除し、池底を日乾し人糞、豚糞を撒布したる後茶粕を投入し、一週日後養魚を導くことあり。

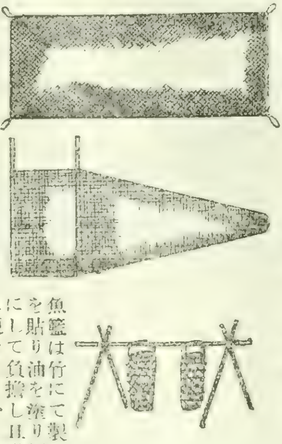
東港　烏樹魚塭、鳳山地方の大規模の養魚池に行はるものは粗放的なり。

捕獲法。夜半魚の大さに應じ、大小種々の刺網又は嚢網にて捕獲す、又一時多數に捕獲せんとするときは、水門の外塭に面する側に杭を以て圍を作り、滿潮を利用して水門の堰板を取り除けば、海水は外塭より內塭に侵入し、養魚は水流に逆行し、圍ひの中に集中するを以て、任意に捕獲することを得。

蝦類の混養。臺南州下にては、虱目魚と蝦類とは殆んと混養せざるなし、其蝦は草蝦、紅蝦、及沙蝦と云ふ、草蝦最利ありと云ふ。

魚苗の漁獲運搬及販賣。臺灣の魚苗の漁獲其他の方法頗る練熟し一種の職業をなせり。笊網にて抄取る、之を職業とする者は毛髮の如き細微の魚苗を抄取り鹹水魚なれば淡水三分海水七分の割合に混じたる水を桶或は笊製のものに滿し之に魚苗を入れ間斷なく動搖し小泡を生ぜしめ戎克船に積み或は負ふて養魚池に來り賣買す魚苗の主なるものは虱目魚にて淡水は草魚鰱魚なり、魚苗を買取れば之を魚苗魚塭に入れ之を養ふ、翌年に放魚するものは罰仔と云ふ、三、四月頃のものを罰の頭水、十日餘五分位となるものを二水、六月頃を三水と云ふ、七月頃竹筏に乗り地引網を用ひ網具の大なるは線網を用ひ大魚のみを捕ふ、九月の終には擋門に布幔(小目のもの)を張り退潮のとき

第百三十八圖



魚籃は竹にて製し紙を貼り油を塗り輕量にして負擔し且動搖に便ならしむ

池中の水を去り大小總てを捕へ之を分ち大は販賣に供し小は翌年の罰仔とし小池に養ふ。

魚苗の價格は時に高低あり。養魚に從事するものは此相場の變動を注意せざるべからず。蓋し魚苗の價格は魚苗販賣者間能く氣脈を通じ其高低を豫知せざる養魚家は時に不測の損害を被ることあり。魚塭を主管する長年たる者は多年の經驗に依り之をあやまつことなしと云ふ。最近に於ける魚苗價(一萬尾)を擧ぐれば左の如し。

虱魚	百圓以上二百五十圓	鏈魚	二百圓乃至五百圓
草魚	三百圓乃至六百圓	鰱魚	五十圓以上百圓

臺灣の養魚は長年なる土人の熟練之を監督し其飼育方法と魚苗購入等の市況に通曉するの必要あるに由る。

【參考】 南洋の虱目魚養殖法として比律賓及瓜哇の模樣を擧げん。

一、比律賓　春期海中に產卵孵化したる稚魚が、四、五月より六、七月の間大群を爲し、沿岸河口に襲來す、土人之を「モジ」網の攩網にて捕獲し、養魚家に販賣す。最近の養殖牧獲高は百二十萬餘圓と稱せらる。

養魚池は沙土以外の土質なれば適當なりとす、模範的の養魚池は四箇とし、一箇は大にして他の三箇は同大とす、大堤の灣港に面する所に水門を設け、滿潮時の海水を導き、先づ第一小池に入れて順次に水を送る、此水門は二つの門戶を有し、其門戶の一は數本の丸木より成り水を攪拌する作用をなし、他の門戶は竹を以て編み害敵の侵入を防ぐ、

二、瓜哇　古來より行はれ其規模大なり、バタビヤ、スマラン、スラバヤ附近に盛にして、その收獲高は年額一千萬圓ありと云は

る養魚池は海岸に近き低地、又は水田を利用せり、大は一町歩より小は一反歩のものなり、稚魚の餌料は當初二三週卵黄小量を與へ、成長すれば米糠又は麥粉を給し、第二池へ移したる後、池中の苔、水草又は雜魚等に依り、自然に成長するものとす。

餌料と消化器の構造。虱目魚の口腔器には大形の動物を捕獲するの鋭利なる齒を有せず、又纖維素に富む植物を粉碎するを得ず、鰓弓は密なる篩狀をなし浮游生物を口内に支持するを得る故に、動植物浮游生物を主要餌料とするものと謂ふべし。

支那産茶粕の養魚上の價値、放養前、落肥後害敵驅除劑として使用す、其毒素の分解するを待ち魚苗を放養す、年に十萬圓を輸入す其毒素「サポニン」は稚魚の害敵を殺すのみならず、虱目魚の常食する緑藻類の增殖を計るを得るの利あり。

第二編　水產業と科學

第二篇　水産業と科學

第一章　總　　說

現在の水産業は古來の經驗を基礎として發達し、學術の應用せらるゝ程度尙ほ未だ多からず、凡自然の理は科學の研究に依りて闡明せらるれども亦經驗に依りて會得する場合も少なからざれば、經驗の力は輕視すべきに非らず、然れども今後の水産業は日進の科學を應用し以て合理的發達を期すべきなり。

水産業に關係ある學科は頗る廣汎なりと雖も漁撈と養殖とには生物學を主とす、動植物の分類習性を研究し發生の理を知るときは、之を蕃殖保護養殖及漁業に應用することを得、海洋の狀態及氣象の變化は海洋學、氣象學に依りて其原因を知り之に應ずるの手段を講じ、航海及漁業上著しく効果を擧げ得るなり、其水産業の發達上必要なるものに造船、機械、航海術、漁船運用術等あり、此等は皆科學の應用に外ならざるなり。

漁獲物の處理及貯藏には理化學の應用を要し、海水より採取する食鹽其他の鹽類は化學の應用によりて利用の範圍を擴大し得るは言を俟たず、食物に就ては榮養分の多寡及其効用は單に原料の良否のみならず製造加工の巧拙に因る所大なり、又廢棄せらるゝ原料も、化製の方法に依り肥料となし或は工業用又は藥用となし以て世益を擴むべきもの多し、此の如きは水産業と科學との關係上特に研究すべき所なり。

遠洋漁業を發達せしめ水産業を國際的事業たらしめんと欲せば、必ずや科學の應用を要す、殊に最近電氣業の發達に伴ひ海上通信に無線電信電話を利用するが如きは最新の科學を應用するものにして、決して、單に經驗のみに

依頼し得らるゝ場合には非らず。

　水產學は農學、理學等と等しく一科學たるべきものにして現に北米合衆國にても既に大學に水產科を併設する所あり。我邦にては大日本水產會の水產傳習所を設けたるは明治二十二年にして同年又駒場農學校に簡易水產科の設けらるゝものありたりしも一回生徒を募集して止みたり、水產傳習所は明治三十年に至り官立として水產講習所となり、明治四十年北海道大學に水產專門部を設けられ、其後東京帝國大學に水產學科の設置せらるゝものあるに至れり。

　茲に水產業と密接なる關係ある科學及其沿革進步の程度並に効果を掲げ以て其研究の必要なる所以を說示せん。

　生物學は往古の本草學と其根源を一にす、本草學は支那に於ては神農氏に出づと云ひ、其後は醫學藥學者の研究に依て進步し、本邦に於ても特に其研究者少なからず、貝原篤信(益軒)が大和本草を著したるは寬永六年（紀元二二九〇年西曆一六三〇年）刊行は寶永五年（二百二十年前に係る）にして、神田玄仙の日東魚譜を著したるは二百年前なり、畔田伴存の水族志、武藤石壽の目八譜等は天保年中の著述に係る。歐洲人の我邦水族を研究發表したるは和蘭使節に從ひ、江戶に來りしトュンベルクの著「フロラ、ヤポニカ」は西曆千七百七十五年刊行にして、シーボルドはシエーレーケル、ブルケル二氏と共に長崎にて採集したる魚類を研究して「フアウナ、ヤポニカ」中に發表したるは千八百四十年代なり、其他墺人スタインダハネル獨人ヒルゲンドルフの日本魚類を發表し、米人ギル英人ガンサー獨人トウンカー、リシユゲ、マルテン諸氏の魚介報告書、マルテン、スリンカー二氏の海藻書は明治維新前後に發表せらる。而して我本草家の近世の大家としては小野蘭山が元文三年(百九十年前)に生れ本草綱目啓蒙を著したるは享和二年(百二十三年前)とす。本草學は源を支那の神農本草に發し水火金石動植物萬有の理學とし醫藥

本草學と水產業

より百般の需用品に及したるものなり。蘭山の門弟伊藤圭介は其門人田中芳男と共に維新後に至る迄久しく本草學の指導者として物產利用に貢獻したり。

抑々支那の本草は藥用の効果を擧げ治療法を示すものにて、主治藥の部に水產に就て言へば海螵蛸魚膠を外傷に蟹殼を蜂蠆傷に、鹵鹹を氣味苦、無毒とし主治に大熱に渴を消し邪を除く等を擧げ、海帶を氣味鹹寒無毒とし主治婦人病を擧げ眞珠、石帆等をも擧ぐ、其擧ぐる所玉、石、金屬に及び獨り動植物に止まらず、實に萬有の學なり。之を本邦に傳へ醫家の秘訣としたり救荒本草は農學家の裨補たるものにして山野の雜草より有益なる菜蔬花卉を得たる蓋し鮮尠ならず。歐洲の生物學及化學の東漸するに及び更に生物の蕃殖する所以と無機物組成の元素及其構造を極め俄然として先進諸國と比肩騈馳し得たるは東洋の本草學の其根柢を爲すものなきにあらざるべし。

而して東方の本草學と歐洲の生物學及土、石、金屬は陸上の物質に精にして水中及水底の如きは久しく造化の秘密庫中に埋藏せられたるものと斷せられ、彼の本草には珊瑚と琅玕とを類似の物質と視るが如きあり。近時生物學者輩出するも未だ各種に付其記載本草の如く詳細なるを見ず、是れ斯業の爲め深く遺憾とするものなり。

海洋研究の沿革

海洋の研究に就ては歐洲に在ては英國が千八百六十八年に蘇國近海を探査し、千八百七十二年乃至七十六年に「チヤレンヂヤ」號を派遣しムレイ之れを指揮し世界の全海洋を調査し、數十卷の報告を刊行す。露國は千八百七十六年乃至八十九年に「ビチアス」號を派遣しマカロフ之れを指揮し世界を周航し特に北太平洋を精査し報告あり。米國に於ては「アルバトロス」號を以て千八百九十一年アガアシー之れを指揮し大西洋岸及びパナマ地方を調査し千八百九十九年頃太平洋熱帶地方を調査す。本邦の海洋調査に就ては官民間に其必要を唱道せらるゝこと多年、施設する所も少からずと雖未だ其設備の完全ならざるの感なきにあらず、宜しく其事業を擴張し其調査の大成を期せざるべ

からず。

第二章　生物學の應用

第一節　水產動物の習性

一、概　說

水生動物は陸產動物より種類多し

地球表面を占有する水界の陸界に比し遙に大なる如く、水產動物の數も亦陸產動物に比すれば著しく多し、是れ生活體の生活機能の水と關係する所甚だ大なる爲なり、凡そ生活體は之を構成する物質の過半にして水を失ふときは其生物の生活機能は斷絕するものなれば、動物が乾燥の盛なる陸上に生活せんとするには必ず水分の發散を防ぐべき種々の保護裝置を備へざるべからず、直接に太陽光線の「エネルギー」に依りて生活する植物は總て皆「セルローズ」質の皮膜及其他の保護構造を備へ陸上に成育するもの最多種多樣なりと雖ども、動物に至りては原生動物、海綿動物、腔腸動物及軟體動物、節足動物、脊椎動物等に分類されたる十數門中其陸上に生活せるものは數門なり卽ち脊椎動物中兩棲類以上の動物、節足動物中昆蟲類、蜘蛛類、多足類、軟體動物中蝸牛**ナメクヂ**等極めて少數の種類を含み有肺類其他環蟲類中唯**ミミズ**又圓蟲類、蝸蟲類に二三の陸產動物を見るのみに過ぎず、而も此等陸生動物中空氣の乾燥せる日中に於て、好んで活躍し得る動物としては單に爬蟲類の一部と鳥類、哺乳類及昆蟲類、蜘蛛類の一部あるのみ。

斯く小部類の陸產動物を除き動物界を通覽するに原生動物、海綿、水母及び珊瑚の屬する腔腸動物、**ウニ**、**ナマコ**の屬する棘皮動物は全部水產動物なり、又介類の編入さるゝ軟體動物、**ゴカヒ**を含む環蟲類も僅かの種類を除け

生物發祥は海岸に在り

ば水産動物にして、節足動物中**エビ**、**カニ**等の甲殼類、脊椎動物中の魚類等動物界のあらゆる部門中に水産動物のあらざるなく、水界の動物を包容する種類數量は寔に測るべからざるものあるなり

殊に動物は陸産と水産とを問はず恰かも海水の鹽分を含むが如く、體中には必ず鹽化「ナトリューム」即ち食鹽を主とする鹽分を藏し、此鹽分の存在に因てのみ機能を營み得るものとす、此事實より立論して生物の發祥は海岸に在りと說きたる學者あるなり、動物の體液中に存在する鹽分に就ては海產動物中無脊椎動物の夫は其生活場の海水鹽分の量と略々同量にして淡水を混ぜざる水中の動物體液は百分中三•五と云ふが如き海水の標準食鹽類と殆ど同一の鹽分を有せり、然るに陸上動物の血液は其含鹽遙に少なく脊椎動物の夫は〇•七%乃至一•%に過ぎざるなり。

生物の生命は生物を圍繞する外界との調和的交涉に依て維持さるゝものなれば、吾人は一箇の生命ある生物を考ふるに、單に之を孤立の存在物と見做すこと能はず、動物の食物となるべき或は害敵となるべき動物も亦其一箇動物の生活に交涉ある外界なれども、茲に斯る生物的外界を除外して考ふれば、水產動物の外界は水なりとす、されば水の溫度、鹽分或は他の混合物、日光の吸收量、流水と停滯水、海流と潮汐等の如何は水產動物の生活を左右する最必要なる條件なり、而して此等諸種の條件は樣々に組合はされ、水界は甚だ複雜なる諸相を呈す、或は溪流の相あり、又水溫高き熱帶地方又は之に反する寒海の相等之を物理學的に硏究すれば、水界の有樣は千變萬化と稱するを得べし、水產動物の各種類は斯る諸相に於ける或は限られたる範圍に於ける條件の下に、各種獨特の生命を維持し得る爲適應の生活を營みつゝあり、此の如く水界諸相の複雜なるが如く、水產動物界も亦複雜にして各地方に特殊の動物を棲息せしむるものあるなり。

乃ち動物分布及動物の種類、數量に關し陸界とを比較するに第一に考ふべきは外界たる水と空氣との物理的狀態

水產動物は陸產動物より遙に多し

水產動物は蕃殖力大なり

なりとす、陸界の動物を圍繞する空氣の溫度は水の溫度よりも晝夜及四季に於ける變化甚しく、之を溫帶地方の四季溫度に例すれば冬と夏との氣溫の變化は實に七、八十度或は百度以上の差あり、熱帶及寒帶の一年間に於て最高最低の差四、五十度を下らず。然るに水界に於ては、淡水の水溫變化は較差著しきものあるも、海水特に海岸を離るゝこと遠き外洋に於ける水溫の變化は極めて少なく殊に深海に至れば其變化僅に一、二度又は殆ど之無し、而して變化稍々多き沿岸水に於ても陸界氣溫の變化に比すれば遙に少なく、溫帶に屬する本邦、東海岸に於て外洋に面せる海岸にては一ヶ年僅かに十度內外の相異を呈するのみ、斯く氣溫水溫の較差を比較するときは氣溫の著しく大なるに反し水溫は甚しく小なり、此事實は陸界に於て植物界を複雜ならしめ、次に動物の外部構造をして一層複雜なる外觀を呈せしむるに至りしなり、前述の如く例令陸產動物は部門的には水產動物に比し少なしと雖、陸上外界の著しく複雜なる諸相に對し適應する性質並に構造を有する種類は、水產動物よりも一層多數なるものある所以とす而して前者の採收し易く後者の採捕に困難なる點ありて水產動物中には猶知られざる多數の種類の存するものありとは言へ、現今命名されたる動物中大半は陸產物にして殊に昆蟲類の如きは、既知の種類は實に五、六十萬種に達す、然れども棲息上の數量に至りては水產動物は陸產動物に比し遙かに多し、故に吾人は天然物採捕に依て食料を得んと欲せば、必ずや水產動物の漁撈に從事せざるべからざるなり。

水產動物は自然的に莫大なる量に蕃殖し得べき可能性を具備す、何となれば第一に動物の蕃殖を左右する條件は其食餌の多寡なり、而して海は陸上に於ける有機及無機物の收容所にして河川は絕へず之を茲に運搬す、換言すれば海は河川の不斷の力と永久の作用とに依り自然的に肥料の供給を受けつゝあるなり、而して陸上に於て肥料を施さずして植物の繁茂を自然に放任すれば、昆蟲蕃殖して葉芽を食ひ盡す如く、自然の儘なる海中には河川の運搬す

る有機物、無機物を榮養とし蕃殖する植物と動物とあり、又此等の動植物を食して蕃殖する動物あり、此の如くして陸上より致さるゝ多量の榮養源に因て前者先づ榮へ、次で之を食することに因て、後者も榮へ、滔々として流るゝ大河の如く、水產動物の蕃殖は滾々と盡くところなし、例へば北海道の鰊漁、千葉、茨城等の秋刀魚漁、靜岡縣の由井、蒲原の櫻蝦漁及各地方の鰮漁にて一度に數千百石の多きを漁獲するが如きは、陸產動物の到底匹敵し得べからざる所なり。

然りと雖水產動物の饒產の實況は猶科學的に研究するの必要あり、生物界の生存競爭の實際を說くに弱肉強食なる語ありと雖、各種動物相互の關係は決して人間社會の强者が弱者を壓するが如く意思的行爲にあらずして、實に互に相倚て各の生存を維持しつゝあるなり、されば水中動物の各部間に於て互に相食むの實況を强て弱肉强食と云へば、其一面には又犧牲獻身の語を以て之を說明するを得ん、要するに動物界を通じて行はるゝ生存競爭は相互聯關して生存する卽ち「互存」なる文字を以て說明すべく、全く無意識的、自然的現象なりと謂ふ可し。

水產殊に海產動物に就て見れば此等動物は其種類に依て或は他動物を食するあり、或は死屍を以て榮養とするあり、或は水中植物を食して蕃殖するものあり、千差萬別なれども全海產動物の榮養源は水中の植物なりとす、而して植物の榮養源は實に河川より運搬する無機有機の化合物なりとす。元來有機化合物は總て生物の生產したるものにして生物は再び之を用ゆ、卽ち植物の榮養源として必要なる窒素含有の有機化合物は水中に於て分解して窒素含有の無機化合物と炭酸瓦斯とに變ず、然るに海中に蕃殖する植物は斯くして生じたる窒素含有無機物を體內に吸收し猶又日光の「エネルギー」を吸收して生活する物質を生じ、海產動物の榮養源として繁茂す。

海中植物は吾人の肉眼的外觀に依れば其種類及數量共に甚だ少なく且沿岸に限らるゝ如く、海中に饒產する全動

物の莫大なる量の榮養源としては甚だ僅少なるが如き感なきにあらざるも決して然らず、海中には吾人の瞥見に入らざる顯微鏡的單細胞植物の無限に存在し動物の榮養源として最主要の位置を占む、(假に一杯の海水を濾せば如何に透明の海水にても數十百の單細胞生物を數ふることを得)是れ海産全動物の榮養源にして斯る單細胞植物は牡蠣、蛤等軟體動物中瓣鰓類の榮養たり、而して海中浮游の微細單細胞植物を榮養とするものには、啻に瓣鰓類のみならずして、甲殼類中の橈脚類及海底近く浮游し饒産する**コマセ**又は**アミ**と稱する裂脚類の食物として捕食せられ、而して海産魚類の稚魚も亦之を攝取し、大形の動物例へば鰊、鰮、秋刀魚、鯵等は其稚魚時代及成長後或期間は浮游植物若は橈脚類、裂脚類等を食物として生存し、壯成せる魚類は橈脚類及裂脚類を、又鯨族中有鬚類は裂脚類を主食とす。

生物榮養物質循環

海中に於て植物先づ榮へ、次に之を食する動物榮へ、最後に此等兩者を捕へて食とするもの或は此等の死屍を以て榮養とするもの蕃殖して　動物界を複雜ならしむと雖、此等諸動物は生活機能の老廢物を排泄し、又死屍を殘留す、此等の有機物は再び分解し河川の運搬する無機有機化合物と共に微細單細胞植物の榮養源となるものなり、之を生物の榮養物質循環と云ふ。

動物の一定種は一地方に於て或限度を以て蕃殖す、各種の動物は其實際蕃殖し得る數千、數萬或は數百萬倍の卵仔を生むと雖其地方の外界の變化あるにあらざれば親の生存數の程度を以て最後の限度とし、其産みたる親の數の數千萬倍に達する幼者は一面には他動物の榮養となる必要上存在し、他面には外界狀況の好變化に依り或は親の棲息地を離れたる場所に運搬さるゝ好機會を得て蕃殖せんが爲に存在す、されば其動物を食する動物の減少又は食餌の或年に著しく豐富なるが如き好機會來らば、彼等は忽ち異數の蕃殖を行ふに至る、而して海産の動物は群棲群居

の狀態を呈す、是れ食物豐富なる所に多數蕃殖したるものなりと雖、此群棲の狀態は子孫蕃殖上必要なる雌雄生殖細胞合體即ち受精と密接關係を有し、受精には或程度以上の群棲を必要とするに至る。蓋し定着動物は水中に卵と精蟲とを放出して體外受精を行ふが故に一地方の同一種が或數以下に減少するときは受精の機會を失ふことあるべく、次に游泳する動物も一地方に同種の動物減少すれば雌雄集合に困難を來たし、遂に子孫蕃殖に大なる支障を生ずべければなり、然し斯く說くは一種の假定にして自然界が自然の儘平常の儘に推移するとすれば斯る心配なく、一地方には或る定まりたる種類の相定まれる關係を以て子孫を蕃殖し海中に生物の平衡狀態を保持すべし。此平衡狀態を破壞するものは自然的には潮流の變化に因する外界の變動なれども、人工的に加はるゝ濫獲も亦平衡狀態を破壞する一因たり、殊に或る漁獲一定數に就て言ふときは、若し酷漁の結果が漁獲の動物の自然蕃殖を不可能ならしむる迄少數に漁獲したりとすれば、假令其地方に其動物ありとも舊狀態に蕃殖するには或日子を要し其不漁を續けざるべからず。

由來海產動物の蕃殖及酷漁濫獲の問題は多くの場合に於て之を推論すること困難なり、曩きに述べたる自然界の事實に基き、水產動物の榮養源が水中に微塵の如く存在する單細胞植物なること、而して海產動物の多くは陸產動物に比して遙に多數即ち一箇が數百千倍の後繼者を產み、何れの場合も親の減少に應じて直に補充し得る準備あるが如き觀を呈する事實より考へて、人工に因る濫獲の如きは殆ど問題にあらずと考ふるも亦不合理にあらざるが如し。

然りと雖若し吾人にして或動物の濫獲が蕃殖を害することを出來る限り合理的に決定せんとせば、其動物の生活法蕃殖法に就き充分なる研究を遂ぐるに若くはなし、何となれば各種動物に依り其蕃殖の程度の異なるものあれば

なり、其之を究めずして漠然と海の動物は如何に漁獲するも減少することなしと云ふは餘りに非科學的なりと謂はざるべからず、

二、水中動物の生活法

（一）呼　吸

水中に生活する動物の外界が水なることは彼等の生活を支配する第一條件にして彼等は水に適應して生活す、されば茲に水が動物の生理に關係する事項を述べん、第一に動物生理に最も必要なる酸素は到る所の水に溶解して存在す、然れども其溶解量は種々なる關係に從ひて大に相違す、例へば高溫の水は低溫の水よりも酸素の溶解少なく氣壓の低き時は高き時よりも少なし、水にして空氣に接すること多ければ多量の酸素を含む、彼の山間の溪流に於て無數の泡沫を形成する水中には酸素の溶解量甚だ多し。

水は空氣に接すれば空氣其物を溶解するも、溶解せる水中の空氣の酸素と窒素との割合は氣中に於ける兩者の割合よりも酸素量多し、即ち大氣中にて窒素四に對し酸素は一の割合なるに、水中にては前者の二に對し後者は一以上の割合なりとす、水中に含まるゝ酸素量は水產動物の生活上至大の關係を有するが故に其蕃殖又は養殖に大に考究を要す、例へば一定水面の池沼に對し養魚々種の放養量は酸素の多寡に支配さるゝこと多く、水の交流多ければ酸素の供給も亦充分なり、故に水と動物とを併せ考ふるときは先づ酸素溶解に關する一般物理的法則を確め、猶進んで其水中に於ける植物繁茂の狀況（植物は日中の呼吸作用にて動物と反對に酸素を排出す、故に水中に酸素を增す原因となる）腐蝕物質の存在（腐蝕物多ければ其酸化分解作用にて酸素を消費す、故に水中酸素を減ず）風浪に因る水表面の動搖、水の交流等をも研究せざるべからず。

生活細胞は水に接して直接に酸素を攝取し得るものにして下等の動物、小形の動物は斯くして呼吸作用（酸素を攝取し炭酸瓦斯を排除するを呼吸作用と云ふ）を行ひ、特別に呼吸器官を所有せざるもの多し、されど動物は外界に對して獨立せる自己を保護する爲多くは體の外表面に一定の保護装置を備ふるものにして、皮膚は其目的に應ずる機關なり、體全體の生活細胞に酸素を供給する血液は體の或一定所に特に循環して其處に呼吸を形成す、而して陸上動物の呼吸機關は乾燥空氣に接する關係上、體內に於て深く陷入し、嚢狀の肺又は昆蟲に見る氣管を形成するに反し水中動物の呼吸器官は乾燥の處なく、且出來得る丈多く動搖水に接する必要上、體より突出して葉狀をなし猶夫が細かき片又は葉に分たる之を鰓と稱す。

鰓の位置は之に接する水の交流を盛ならしむる關係及心臟に近接の關係を保ち、魚類にては口腔の兩側に位置し呼吸の爲に絶へず口を開て水を吸ひ、後頭部兩側より之を排出し猶此作用に胸鰭の運動の參加するを見る、蝦蟹類の鰓は頭胸甲の兩側步脚の基部にあり、之も水の交流に便なる位置にして蝦蟹が運動する爲脚を動す毎に鰓に接する水を動かし、鰓室最前附近の顎脚には顎舟葉と稱する舟の楫の如きもの附屬し、絶へず動いて水を遡り鰓室中の水を交換す、介類は外に堅牢なる介殼を有し二枚介は二枚の介殼を堅く閉づる故に其鰓は介殼內にて外套膜の內體の兩側に在り、外套膜は體の後方に於て入水口と出水口とを形成す、（出水口は介殼蝶番部卽ち背に近き方）此兩水口は砂中に穿入する介類にては管狀をなし入水管出水管となり、砂上に出して呼吸水の出入に便す、兩水口より水の出入卽ち呼吸水の交流は二枚介類の葉片狀なる左右二對の鰓表面細胞に發生せる纖毛（一細胞より生じたる毛）の波狀運動に依て起る、此纖毛細胞の間を流れて瓦斯の交換を行ふ、卷貝及頭足類の鰓は二枚貝と多少異なるも、水の交流に便なる位置にあることは同一なり。

（二）食物の攝取

海産の動物が互存的に生存することは前述の如し、下等の種類及幼稚の時代は水中浮游の植物を食して成長蕃殖す、而して斯る動物を求めて食餌とする稍々運動活潑にして猛き性を有し虚弱なる上記の動物を盛に追逐貪食する動物あり、或は海底に居る動物の死屍を捜して之を掃除する動物あり、斯の如き互存の關係甚複雜なれど、茲に吾人の熟知する動物に就て例すれば**アミ**又は**コマセ**と稱するは、海中に浮游する微小の單細胞植物を以て食とし不潔なる厩に集る蠅の如く海底に數限りなく蕃殖す、又**コペポーダ**と稱する極めて小形なる動物も浮游植物を食ふて成長增殖し恰も**カゲロウ**の軒端に浮翔する如く多數存在す、此等**アミ**及**コペポーダ**を食するは主に水族中の高等なる魚類にして鰮、鰊の如きは之を飽食す。此兩者は魚類中の比較的弱者なるが食物の豐富なる一原因にして其子孫は夥しく蕃殖生存することを得、次に鰊、鰮に依賴して生存する魚類としては、鰊に對する鮭、鱈、鰮に對する鯖、鰹、鮪等なり、又鮫の類は之よりも一層貪食にして、あらゆる小魚に對して猛襲す。

偖茲に說かんとするは此等各種の動物が如何にして自己の食に適する動物を採捕するか、勿論最初感覺に訴へて食餌の存在を知るべしと雖、水中に塵埃の如く存する單細胞微細植物を食する動物に取ては植物の食物が水中空氣に瀰散して存するが故に植物に感覺なきが如く、此種の動物にも食物採捕の用丈けにては感覺器管の要あるなし、然れども食物攝取の裝置としては各獨特の構造を具ふ、**コペポーダ**及**アミ**は顎及顎脚を以て此等微細の食物を集むれども、最巧妙なる方法を以て微細なる浮游植物を集むるは牡蠣、蛤等の二枚貝なり、此等は鰓の表面に密生する纖毛を動かし、水中より食物となるべき部分のみを掻き集めて之を口に運ぶ。

次に鰮、秋刀魚其他比較的弱小の魚類が浮游單細胞植物及**コペポーダ**の如き微小なる浮游生物を採取する裝置に

も亦特別なる構造あり、そは此等魚類の口腔内に於て兩側の鰓に到る水の通路に當て鰓耙と稱する密生の細骨あり此鰓耙は簾の如く通路を遮斷して水中に浮游する小動物を濾過し之を咽頭に送りて嚥下す、浮游生物を主食する魚類は一般に齒を缺くか又は存在するも殆ど見るに足らざるものなれども、貪食の魚類卽ち大形の動物、或は活動的にして逃逸し易き動物を食する魚類、例へば鮭、鮪、鮫、鯛の如き魚類は食餌動物を安全に捕獲する爲、大小種々の齒を有するを普通とす、されば吾人は魚類の齒と前記鰓耙の構造に依ても其魚が如何なるものを主食するかを略々推定することを得。

無脊椎動物中人類の食用となる動物に就て述ぶれば二枚介の類は前記の如く浮游植物を攝取し烏賊、章魚類は彼の良く發達せる脚を以て魚類を捕獲し、又蝦、蟹・介類等雜多の大形動物を貪食す、此の如く大形固形の食物を攝取する動物にありては、咀嚼器は著しく發達す、卽ち烏賊の大なる顎、卷貝類の齒舌、蝦、蟹類の口器及胃中の齒板等是なり。

(三) 運 動 法

空氣中にて扇子を使ふは容易なれども、水中にては細長きものを動かすも困難なり、是れ水の抵抗は空氣の抵抗よりも大なるが爲なり、抵抗の存する場合必ず反動あり、此反動を利用して水中を浮游する動物あり、例へば烏賊は嚢狀の外套膜中に含みたる水を腹面の管より急に外に排出することに依り排出水の運動が周圍の水に抵抗を起し其反動を受けて後退するが如し、而して魚類の運動も亦此理の複雜に利用せられたるに過ぎざるなり、卽ち魚類の體中に發達せる筋肉は殆ど全部中軸なる脊椎の兩側に存在す、此筋肉は魚類の前進運動の爲にのみ必要なるものにして魚類は[illegible]を使用して體殊に其後部或は最多く尾鰭を左右に振りて水の抵抗を交互に起さしめて前進す、魚類中此

動作の最外觀的顯著なるは體の長きもの及其著しく扁平なるものなり、卽ち鰻の如き**カレヒ**、**ヒラメ**等是なり、卽ち彼等は胴部を波狀に動して運動す、而して彼等の行ふ波狀運動は屈曲緩慢なるを以て容易に之を認識し得るも、此の如き屈曲回數は甚だ多く而も肛門以下の部卽ち尾部の運動も亦必ず多少行はれ、殊に尾鰭は體屈曲の力を最多く水に與へ以て、非常に大なる反動力を生じ之に依て運動の力となすことを得、前進運動の迅速なる魚の尾鰭は水に與ふる力を最有効にする爲强硬にして能く發達し遂に鎌狀を呈す、彼の鰹、鮪等の尾鰭の强硬にして新月形なるは其好例なり、尾鰭の脊半と腹半の相異の著しきは飛魚なり、卽ち其腹半は脊半に比し著しく大なり、是れ水面躍上に便する爲にして腹半にて一層多く水を煽るときは頭部は上方に向ひ、其時に扁平なる頭部を以て遂に水面を切り容易に水面上に飛躍することを得るなり、尾鰭以外の鰭にありては直接に前進運動の具となるものあらず、卽ち脊鰭と臀鰭は舟の「キール」の如く體の横倒を防ぎ又胸鰭は方面を轉廻し、腹鰭も亦之と略々同様の作用をなす、

魚鰾の効用

魚類の鰾は浮游上最も深き關係を有するものなり、されば水底にのみ棲息する**ハゼ**、**コチ**、**ヒラメ**、**カレヒ**の如き魚類は鰾を有せず、鰾は瓦斯を藏し重き魚體の比重を減じ、魚をして中層を浮游するに便ならしむるにあり、鯉の鰾は瓢形をなし前室後室に分たれ、此の如きものにありては魚の上昇せんとするときは前室に多くの瓦斯を送り以て頭部を輕からしめ魚體をして上昇前進に便ならしむ、而して其下降せんとするときは、反對に後室に瓦斯を移らしむ、水中は水の重みに因て大なる壓力あり、深さ三十三尺の所は大氣壓の倍となり、百尺下れば三倍となる、されば六百尺卽ち百尋下は約十八倍となる、而して如何に壓力高まるも液體固體卽ち動物の肉體には異狀なし、然れども瓦斯を藏する鰾は其中に含有する瓦斯の周圍の壓に依て直に容積を增減するが故に、魚の壓力少なき上層に來らば鰾は意外に膨脹し下層に沈降せば著しく收縮す、爲に內臓器官の位置は變動して魚に苦痛を與ふることと疑な

し、されば鰾を有する魚類は一度に數十尋の深所に沈み、或は忽にして數十尋より上昇すること能はず、故に若し深海の魚を急速に釣上げ、或は潮汐の關係より不自然に水表面に運ばるゝが如きことあらば、運動は一時不可能なるものなり。彼の瀨戶內海に於ける浮鯛の如き奇現象は卽ち後者の例なり、然れども淺海に棲む魚類も或時期に至れば表層に來ることあり、此の如き場合にありては魚は鰾中の瓦斯量を調節し以て其運動を容易ならしむ。

二枚介の運動

軟體動物中二枚の介殼を有する蛤、淺蜊等の瓣鰓類は砂中に穿ち入る運動を行ふ、此運動は楔形となりたる足にて行はる、二枚介の足には種々の形あり、蛤の如く短きあり、淺蜊は蛤より長く又**バカガヒ**は一層長く且途中にて屈曲せり、淺蜊の足も亦僅かに屈曲せり、**ナミノコガヒ**は波浪來れば忽然水中に躍出し其水去るや又身を踊らして砂中に潛る、此多少の跳躍的運動は足の長くして屈曲するに原因するものならん、**バカガヒ**も亦海底に於て斯る方法を以て多少移動を行ふものゝ如く思惟せらる。介類中自動的に游泳するものは**ホタテガヒ**なり此介には中央に大なる肉柱一箇あり、是の閉殼筋の收縮によりて水を介殼外に急遽に出しても多少の跳躍運動を行ひ得べしと雖此類の游泳は他に原因し、而かも介殼の開きたる方に向つて進行す、**ホタテガヒ**の乾製品に「耳」と稱するものあり、是れ此介の外套膜緣にして著しく筋肉に富み、他の介類に見ざる發達をなす、其周圍に黑點と見ふる數十の眼を數ふることを得、**ホタテガヒ**の游泳は卽ち此筋肉の收縮弛緩に因る外套膜の波狀運動の結果にして此運動は水に水流を起して介殼蝶番部前後より水の斜に後方に向つて壓出さるが故に其抵抗を利用して介殼の開きたる方に前進するにあり。

次に水底にある動物に就て言ふときは**アワビ**、**サザヱ**の如き腹足類は足を固形體に着け其面を波形に動かして順次前方の位置を確保して進行し、章魚は長き脚に吸盤を具へ同じく前の固形物を確保して前進す、蝦、蟹の運動は

幾多の關節を有する多數の脚を自由に動かし同じく前方確保に依て前進す、凡て地底に於ける斯る運動は體前部又は脚を延長して地面又は物體を保持し、體後部、又は體全部を浮かばしめて前進するものなり。

水棲生物中體小さく或は水と殆ど同比重にて水中に游泳し且自動的運動の鈍きものにありては水流潮流等にて各所に運搬せらる、此の如く水中に泛々として漂ふ動物を浮游動物又は動物**プランクトン**と云ふ、**プランクトン**に屬する動物は非常に多く、前述せる如く魚類の餌料として最重要なるものなれば特に研究を要す。

（四） 水中動物の感覺

吾人の認識する感覺を觸覺、嗅覺、味覺、視覺に分ち之に相當する感覺器管を明かにするの要あり、即ち耳に聽覺器あると同時に位置覺の器管又單に觸覺と稱するに接觸即ち壓の感覺以外に、皮膚には溫覺、冷覺等の異なる感覺機能を認め且之に相當する感覺細胞を區別することを得、動物の感覺に關しては吾人は實驗に依て其存否及程度を定むる方法を講ずるも或は吾人の想像し得ざる感覺を所有するやも量り知るべからず、故に動物の感覺を確むるは容易のことにあらず。殊に水中動物は吾人の實驗し能はざる水界に住むものなれば刺戟の種類に就ても自から相異することあり、例へば大氣中に於ては揮發性の物質にして空氣中に瀰散し其臭を刺戟するときに嗅覺と稱し、唾液又水に溶けて舌を刺戟するときは味覺と稱するも、水中にては前者を考ふること能はず、然れども魚其他の動物の視覺に依らずして食餌に集り、又或物を飲で吐出する事實の存すること及魚に臭あることにより兩者を區別するものあり、此の如きは或感覺器官を除去して實驗を行はゞ其存否を知り得べし。

抑水中動物の感覺に關し考ふべきことは、第一に水中は大氣中よりも光線を吸收し遮斷すること多ければ水中動物は一般に陸生動物よりも視力弱し、第二は音響は空氣の波動なれば水に到達すれば其波動の水を壓すことに因て

のみ傳はり空氣中の音響とは全く異なる。第三或物質の溶解物が若し嗅覺を刺戟すると假定すれば其溶液の擴散は水の交流又は水流によりて行はるゝのみにして大氣中にて揮發性物質が空氣中に於て擴散し或は風に依りて傳播するに比すれば遲し。第四は水中に於ける水の動搖なり。質量重き水分子の動搖に依りて生ずる刺戟は決して少なからず。

此等の前提の下に先づ魚類の感覺機能を論ずれば第一に魚類の視覺は其眼の構造と實驗よりして鋭敏ならず種類により多少の相異は之ありと雖遠方に離れたる物體は認めらるゝことなし、而して魚類の「レンズ」の焦點は陸上動物と反對に物體に接近せり、故に遠方を見んが爲めには「レンズ」を動かして焦點を遠ざからしむ、次に魚類の皮膚に於ける官能に就て記さんに鮫類にては敷石狀に並べる鱗、硬骨魚にては覆瓦狀に重なりたる鱗あり、其上に薄き表皮あるが、表皮の缺如せる箇所もあり、爲に皮膚全般の觸覺、壓覺等の感は鈍なるが如きも頭部及側線には皮膚に通ずる窪みありて外界の物理的變化を知ることを得、殊に側線は鱗の有する孔の並列せるものあり、此孔は皮膚下神經末梢の分布せる管に通じ、外界に於ける物理的變化殊に水の動搖卽ち流水、振動、外物に接近せる場合の水の反撥等を感ずることを得、之に依て魚類は直接に接觸する以前に濁水中に於て水槽壁に衝突せず、地面の動搖に應ずる水の振動によりて人の來るを知り逃去するが如き動作をなすことを得。

動物の嗅覺と味覺とは合して化學的感覺と云ふ、此感覺は魚類に於て相當に鋭敏にして魚の好む溶解性の物質には其集來を見る、彼の常に流に向て體を位置するは運動ありと雖餌を待つに適せる姿勢なりと謂ふべし。

魚類に限らず凡て運動する動物に取て位置覺は重要たる感覺なり、之に依て動物は平常の姿勢を保つことを得、視覺或は觸覺も亦動物が自己の位置如何、例へば仰向、顚倒、橫臥等を知り得ると雖ども斯る位置覺は特別なる器

官の存在によりて完全に感知せらるゝものなり、即ち脊椎動物にては魚類以上人類迄總て位置覺器官は耳に存在す而して陸上脊椎動物の耳は位置覺の外に聽覺を司ると雖魚類の耳は位置覺器官のみなり、無脊椎動物中クラゲ類に至る運動性のものは一般に位置覺器官あり、即ち例へば瓣鰓類は足に蝦には第一觸角にアミには尾脚に存するが如し。

（五）水棲動物の生殖及發達

水中に生活する動物は生殖に關し甚便利なることあり、即ち交尾に依り雄の精蟲を雌の體內に注射することなく雌雄は其卵と精とを各水中に出して受精を行ふものあり、淡水魚及鰊其他二三の魚類の雌は卵を外物に産着せしめ雄は其周圍の水中に精液を射出して受精せしむ、其他多數の海産魚類は産卵期に於て雌雄は群集し各自卵と精とを海中に放出して自然の受精に任せしむ。

二枚介の産卵も之と同樣にして蛤、淺蜊、帆立貝、牡蠣等皆然り、蝦、蟹及烏賊、章魚等は之と異なり交尾を行ひ雄は雌體に精蟲を附着せしむ。

水棲動物の卵より親迄の發達現象に就ては後に重要水産動物の發生に關し說く處あるを以て茲には一般的記述に止む。

海産動物は殆んど全部變態を行ふ、變態とは親より異なりたる形態にて卵より孵化し、成長と共に順次形を變じ終に親と同樣の形態となる現象を云ふ、斯る變態と同時に幼蟲又幼魚時代は親と棲息場を異にし、其食物にも相違あるを普通とす、即ち變態現象を行ふ動物は甚だ複雜なる徑路を辿りて親となり、親は一般に非常に多數の卵を産出し、卵兒は親と、棲息場を異にす、例へば海底に棲息する魚類、介類、蝦、蟹類等の幼魚幼蟲は皆水の表面又は

中層に浮游の生活を行ふが如し、又變態中に非常に遠隔なる地を旅して始て親となり、親は復た其生誕地に類する地方に到りて產卵を行ふ、鰻、鮭、鮎等は其好例なり。

水棲動物にも一定の壽命及大さありと雖陸上動物の如く嚴格ならず、殊に動物は成長して生殖器管熟するに至りても猶體を增大すること魚類の如きあり、されば外界の狀況にして其動物の棲息に適し、且榮養甚しく豐富なるときは其地方の動物は食物貧弱なる地に比すれば一般に大形なり而して壽命の制限も亦陸上動物に比すれば甚不整なり。

第二節　水產動物の發生及人工養殖法

水產動物は自然に發生するものゝ如く考へ無盡藏なりと唱ふるが如きは大なる誤謬なり、抑々魚介の湧（わく）と稱し或は偶然に殖へたりと稱して、喜ぶが如きは思はざるの甚しきものと謂ふべし。此の如き謬說を信じ、徒らに之を採捕して保護せざれば遂には其種類を絕滅することあり、之に反し古來魚類の棲息せざる山中の湖水に魚苗を移したる爲め遂に其種の蕃殖を見ることあり、日光中宮祠湖及十和田湖の姬鱒の如きは其例なり。

龜鼈魚介は總て親ありて始めて發生するものにして其發生には雌雄體を異にするあり、或は同體なるあり、其生るゝや卵生もあり、又胎生もあり、龜鼈は皆卵生にして魚介も亦主として卵生なりと雖魚類中**サメ**の或種並に**ウミタナゴ**等は胎生なり、海產哺乳類は總て皆胎生なり。

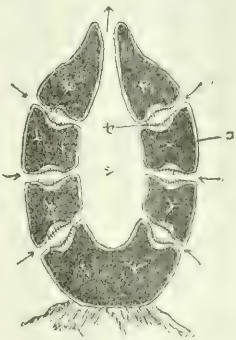
魚卵には粘着卵あり、分離卵あり、集合卵あり、浮性卵あり、沈性卵あり、鮭、鱒は分離沈性卵にして鯉、鮒、鰊は粘着性にして、水中の固形物に產着せられ、鯛、鰮、鰈等は分離性にして鮟鱇（アンコウ）は集合浮性卵なり。

一、海綿類

海綿の構造は左圖の如く簡單なるものにして之を切割して其小片を板に結着し置けば再生現象により再び生活力を回復し次第に成長す、

元來海綿は地中海に多産し其用途も亦甚だ廣し、米國にありてはバハマ、キユバ等に産す、品種には羊毛海綿（シールスポンヂ）、黄色海綿（イエロー）、煎絨海綿（ヴェルベット）、草海綿（グラッス）、手套海綿（グローブス）、沐浴海綿、象耳海綿等あり、若し優良の品種を選練することを得ば海産の要品となるべし、現に歐洲地中海に於ける海綿の産額は二百萬弗米國産は貿易額百七十萬弗なりと云ふ、東洋に於ては比律賓に於て之が養殖を試驗しつゝあり、北米合衆國は既にフロリダに於て其養殖を行ひたり。

第一圖　かいめん縦斷（原圖）



コ　骨格
シ　消化腔
セ　鞭毛室
矢は水の流通ずる方向を示す

伊太利人カボリニは西暦千七百八十五年生活せる海綿の一片の他物に附着して成長することを視察し、又千八百六十二年オスカーシユミツトは海綿培養法の基礎を造れり、此結果千八百六十七年トリエストの某商人はグレゴルバシチ監督の下に實驗場を設置するに至れり、次で北米合衆國にありてはマンロー、ハリス、ムーア諸氏により養殖法の實驗を行ひたり。此等の實驗方法は生活せる海綿を細片に切斷し之を各種の方法により種々の支持體に附着せしむるに在り、就中ムーアの最後に採用したるは海綿の約八立方吋の容積を有する細片を厚さ約一吋直徑十吋の「セメント」製圓盤に定着せしむるの方法なり、即ち海綿を「アルミニユーム」製線により突き刺し之を圓盤の孔に附着す、同氏の方法はフロリダのアンラロード島及シユガーローフ島に於て產業的に試驗したりと雖前者は淡水の流

入量多かりしが爲めに失敗し、後者も亦他の理由によりて廢止せられたりしも、後バハマ島に於て同一方法の採用せられ遂に其成功を見るに至れり。我邦にては琉球八重山島に海綿を産するも、其用途は鞘の心となすに過ぎず、又臺灣總督府は海綿養殖を澎湖島にて試みたりしが成績良好ならず。

沖繩縣にては大正四年先島に於て試驗し大正十一年島尻郡久米島にて試驗し大正十二年糸滿町地先に於て試驗せり、最近に於ける試驗地、投入回數及同箇數を表示せば次の如し。

試驗地	回	年月	個數
島尻郡具志川村字鳥島地方	第一回	大正十年十月	二四〇個
	第二回	同 十一年三月	五〇〇
	第三回	同 年十二月	五二〇
	第四回	同 十二年八月	七一六
宮古郡平良村字久松	第一回	大正十一年十月	三〇五個
	第二回	同 十二年十一月	四、九七六
島尻郡糸滿村	第一回	大正十二年九月	五一二個

具志川村第一回の「コンクリート」盤は大正十二年八月採揚したるが平均高さ二寸二分乃至三寸幅三寸内外長さ三寸二分乃至三寸五分となり成長善良なり。

與那原灣内は水産講習所妹尾技師の投入を試みたる所なるも其後經費の都合上中止し、十二年に至り縣水産試驗場の繼承する所となり、前後二回に五百數十箇を投入したり。

二、珊瑚類

腔腸類中珊瑚は堅くして石の如き骨格を中軸とし之を被ふに柔かなる外皮を以てす、成長したる珊瑚の外皮内に

第二圖

1 アカサンゴ　2 同上　3 モモイロサンゴ　4 シロサンゴ

は動物の箇體卽ち**ズオイド**の數多あるを見る可し、卽ち**サンゴ**は其群體と稱すべきなり、此**ズオイド**に二種あり一を**オシドズオイド**他を**サノホノズオイド**と云ふ、共に小孔により外界に通じ、且外皮中に網狀をなして分布する脉管により相互連絡す、**オシドズオイド**は單に**ポリプ**とも稱せらる（第二圖の2）無色にして且殆ど透明圓筒狀をなす、口の周圍に八箇の羽狀をなせる觸手あり、外部の刺戟に應じて活潑に運動す、口を入れば圓筒形の食道あり、下方に於て體腔に通ず。

サンゴは雌雄異體なり乃ち一群體は雄或は雌にて一群體中に兩性の存することなし。

九月下旬に於て採集せられたる**アカサンゴ**に於て稍々大なる卵細胞及稍熟したる精細胞の認められたること及三月中旬に採集したるものゝ卵細胞は九月下旬のものより數倍の大に達し其數も多く、精細胞も亦同樣の狀を呈せしことより考ふれば其蕃殖期は春季なるべし。（岸上鎌吉氏**サンゴ**研究に據る）

佛國人の調査に據れば珊瑚懷孕期間は四月上旬より九月下旬に亘り幼蟲の脫出は八月中旬より九月上旬に至り一層盛なり、珊瑚を增殖し又成長を充分ならしめ、其價格を增さんには漁撈を止め珊瑚洲を休養せしむるを要す、長年月に亘り漁撈したる、珊瑚洲より漁撈せらるゝ珊瑚の矮小なると、多年休漁したる珊瑚洲若くは新珊瑚洲より漁撈する所のものゝ大なるとを比較するときは珊瑚休漁は其發育上缺くべからざるは論を俟たず、又自然流潮の微弱にして漁撈を妨げざるも同一地點に於て濫獲を行ふときは全然漁場を荒廢せしむべし。故に新珊瑚礁發見者には十五日間實際漁撈するの權を授くることゝし岩礁を刮剝し、珊瑚の新根を破壞すべき漁具及爬網の使用を禁止し珊瑚洲の漁撈の制限其保存就中珊瑚養殖試驗等を目的とし珊瑚洲の構成生殖及位置に係る調査を行ひ博物學者をして珊瑚增殖期間及珊瑚洲に缺くべからざる休養期間確定の實驗をなさしめ以て珊瑚漁撈禁止地界に於ける珊瑚增殖期間

を定むるの根本を解決すべしと結論せり。

乃ち佛國海軍大臣は千八百九十七年珊瑚洲の存するアルゼリー海峽に左の勅令を施行して輪番漁撈の方法を實行せしむるに至れり。

第一カルよりフェル岬に至る、第二フェル岬よりアルチエル州の西界に至る、第三右西界よりモロッコに至る三地界に分ち、其地界中の一に於て五年間引繼ぎ漁撈を許し而して他の二地界には全く漁撈を禁止す。(農商務省刊行明治三十六年水產貿易要覽後編に據る)

本邦珊瑚採取區域は高知、長崎、鹿兒島、小笠原島及臺灣の五地方なり、此五地方中に於て地區を分ち輪番禁止地區を設け其蕃殖を維持し進んで蕃殖上の各種問題に關し調査研究せんことは頗る必要のこととなりとす。

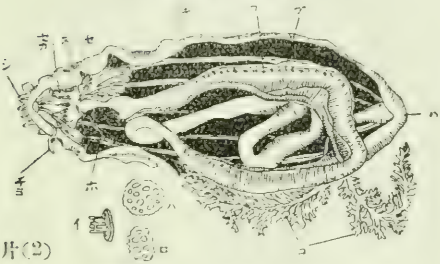
三、棘皮類

海鼠(ナマコ)の體は普通圓筒狀をなし皮膚中に石灰質の骨片を藏す、步足は腹部にありて背面になし、肉疣は步足の變形したるものと見做し得べし。

箕作博士に從へば海鼠の產卵期は七月後半を以て終る其後は較々深き岩石の間其他暗處に隱匿し運動を止め食物を攝取せず之を夏眠と稱す、秋冷の候再び其隱所を遣ひ出づ。早く市場に現はるゝは九月末より十月初旬なり

第三圖

なまこ解剖(1)

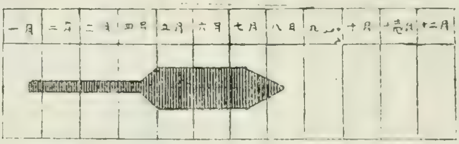


骨片(2)

(1) キ＝筋肉　ケ＝血管　コ＝呼吸器　シ＝觸手　ス＝水管　セ＝生殖器　カセ＝石灰管　チ＝腸　チヨ＝貯水胞　ハ　排泄腔　ホ＝「ぽーり」氏胞

(2) イ＝複雜したるものの側面　ロ＝平面　ハ＝簡單なるものの平面

第四圖　なまこ産卵期



第五圖　なまこ雌性腺

第六圖　なまこ雄性腺

此時摂餌を始め腹部膨大し來る、此時期にありては生殖腺は僅かに二糎なるも十月頃には十糎に達し一月末一六糎四月始は三八糎に達し五月中旬全く成熟し茲に産卵を始む、産卵期は五月中旬より七月中旬迄持續す。

生殖腺は成熟したるものは最顯著なり、雌性腺は黄紅色にして、雄性腺は雪白なり、雄性膜の特徴は所々に結節を生ず。精液の特に集りたる所なり、産卵し終れば忽ち退化し糸の如く收縮し色稍々暗黑を呈す。

海鼠の成長度

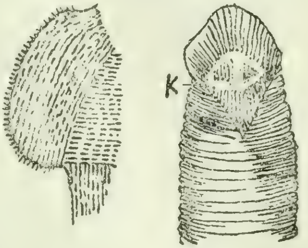
海鼠の年齢は生殖腺の發育狀態に依るものにして滿二ケ年の終期に於て既に成熟せるものと區別し難し、故に海鼠は滿二ケ年を經過せず成熟期に達したりと云ふを得べし、又海鼠の成長は其皮膚中にある石灰板の變化に依りて判定することを得、其生育度により海參の量目を定めて製品の制限を設けたるが其標準左の如し。

	胴長	肩幅	重量
青森縣産ノ例	八、九五寸	三、六〇	一四四、五匁
	七、五九寸	二、三六	七八、五匁
	六、八八寸	一、九九	五〇、六匁
	五、七九寸	一、四七	三三、二匁
石川縣産ノ例	一三、二八寸	一、九八	二六、三匁
	七、七六寸	一、五三	一〇〇、四匁
	六、六二寸	一、三〇	五九、四匁
	六、一五寸	一、〇六	四四、四匁
三重縣産ノ例	八、七六寸	三、二〇	二三三、〇匁
	七、八六寸	二、八四	一八三、〇匁
	五、五一寸	一、八一	五五、八匁
	三、八九寸	一、五三	二二、七匁
北海道増毛産ノ例	七、七二寸	一、四四	七七、四匁
	六、三六寸	一、二六	三四、六匁
	四、二三寸	〇、六八	一四、九匁
	三、〇三寸	〇、五五	六、二匁

蝦、蟹類には車蝦、伊勢蝦、**タラバ**蟹等水産上甚だ重要なる種類多く漁獲亦多大なり、然れども其生長に關しては知る所甚だ少し、蓋し彼等は魚類の鱗及耳石に印せる年齒の如きものを存せざるのみならず、此等動物の卵より孵化したる幼蟲は河蟹及**ザリガニ**を除き（此等は河流に棲息するが故に稚仔の母體を離るるときは直に死滅するの虞あり、隨て稚仔は長く母體に附着して生活す）直に母體を去り泛々として浮游生活を爲し幾度か變態を行

第八圖

ひるの口部及顎



(b)　(a)

a 前端腹面圖。口内に三筒の顎板(K)あるを示す。

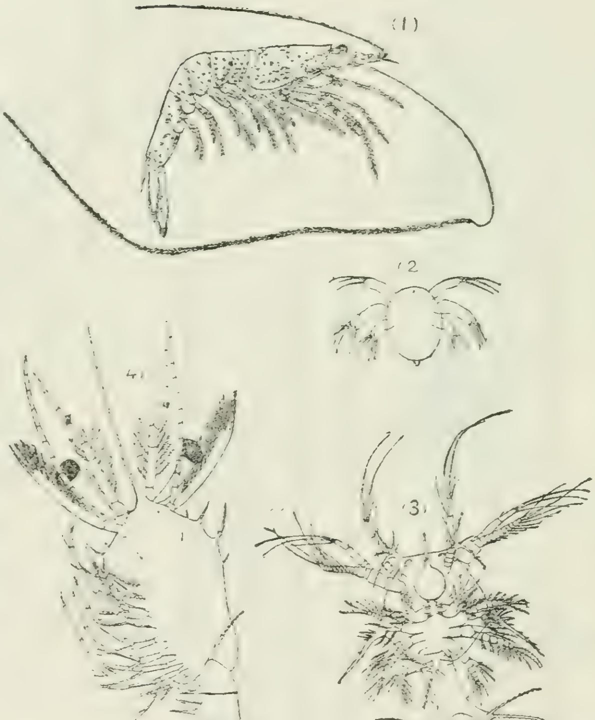
b 顎板廓大圖

ふと雖、果して幾回の變態を行ひ、幾何の時日を經過せば浮游の生活を了り、水底に沈生するかを明かにすること難し、海の蝦、蟹類が變態を行ひ其複雜なるものは第一、三對の肢を有する**ノープリアス**期。第二、頭、胸、甲に特種の棘を具へ腹部まで運動する**ゾエア**期。第三、**アミ**と稱する小甲殼に類似せる**ミシス**期、次に第四、**メガロッパ**期の四期を經て始めて親と同じ海底に沈みて生活することを知られたり。然し此等は或種の蝦、蟹にして、本邦産のものに就て云へば車蝦、芝蝦、**サル**蝦、**サタレ**蝦等、本邦南海の脚細くして、三對の鋏脚等を具ふる種類にて、富山灣以北又は仙臺以北及び北海道千島方面に饒産する頭胸の長く眼の突出したる種類、即ち動物學上**パンダルス**屬の蝦及蟹の全部は右四期の內第二期**ゾエア**期を以て孵化し母體を離る。又本邦暖海の重要種類たる伊勢蝦は以上の變態期中約は第三の**ミシス**期に該當すると雖、其形態は他の蝦、蟹の**ミシス**期とは甚しく相違し、頭胸甲は頗る扁平にして紙の如く薄く脚は著しく細長なり、之を**フイロゾマ**期幼蟲と云ふ、體は透明にして水中にあるときは殆ど其存在を知ること難し此伊勢蝦の**フイロゾマ**は幾度か脫皮變態して遂に海底の生活を行ふものなりと雖、海

底生活を行ふ當初のものは其形猶ほ山陰道沿岸及九州西南海に住むものに類似し而して透明なり。

此に最も複雜なる變態の一例として、本邦にて知られ居る唯一の種類、駿河灣産**サクラ**蝦の變態の圖を示さん、

第九圖　さくら蝦



此蝦は深海に產し發光器を有する動物なるが、七、八月の頃產卵し卵は伊勢蝦や蟹に見る如く親の腹部に附着することなく浮游す、卵は甚だ小にして直徑僅かに約三分の一粍、淡靑色を帶ぶ、之の孵化したる**ノープリアス**は楕圓

形にして表面平滑なるも、後頭胸甲に特殊の長く發達せる棘を生じ且つ尾部の末端に存する分枝にも四棘を有す。

（動物學雜誌第三二六號第三三八號中澤毅一さくら蝦研究及發生に依る）

(1) 櫻蝦蜓（全形二倍）第二觸角の末端に體長の三倍以上の長き鞭毛あり。

(2) 櫻蝦孵化當時**ノープリアス**期幼蟲（七十五倍）

(3) 同**プロトゾエア**初期幼蟲（七十五倍）

(4) 同**ミシス**期

イセエビの發生及人工孵化に就ては藤田經信及服部他助が房州白濱に寺尾博士は三重縣にて研究試驗を行ひたり

ロブスターは我近海に棲息せず、大正三、四年の二ケ年水產講習所が初めて北米合衆國より試みに移殖したることあり、最初の年は十二尾無事到着し、千葉縣館山灣高の島實驗場にて飼育したるが其輸送上便利の爲切去りたる爪の再生するまで生存したるが遂に逃去し、北海道小樽試驗場に飼育したるものは高浪の爲活洲より奪ひ去られたり次年の試送は全部失敗に了れり。

北米合衆國は**ロブスター**の養殖を行ひ且ニユージーランドへ移送を試みたることあり。我邦にては蝦の兒を養殖することあれども、未だ產卵より發生せしむるには至らず。（**タラバカニ**に就ては水產講習所報中澤毅一の報文又同漁業基本調査報告第八冊の一に更に日本蟹罐詰業水產組合聯合會發行**タラバガニ**の研究と題し丸川久俊の報文あり）

六、軟體類

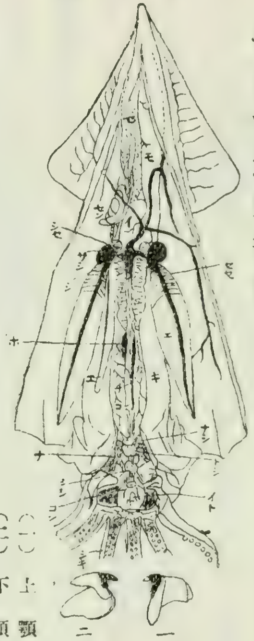
タコ、**イカ**の生殖作用及介類の產卵並に體內に生ずる眞珠に付き發生の理を說かん。

ヤリイカは數多の卵を一つの紡錘形をなせる膠質の管に藏む、而して其一端は延びて不規則なる形をなし、粘着

性にして此部分を以て海底の海藻、岩石等に附着するものなり。膠質管內にある卵の數は不規則にして少なきは十六箇多きは六十箇を算することあるも四十箇內外を以て普通なりとす、管の長さも亦一定せず、一寸七分乃至二寸

第十圖

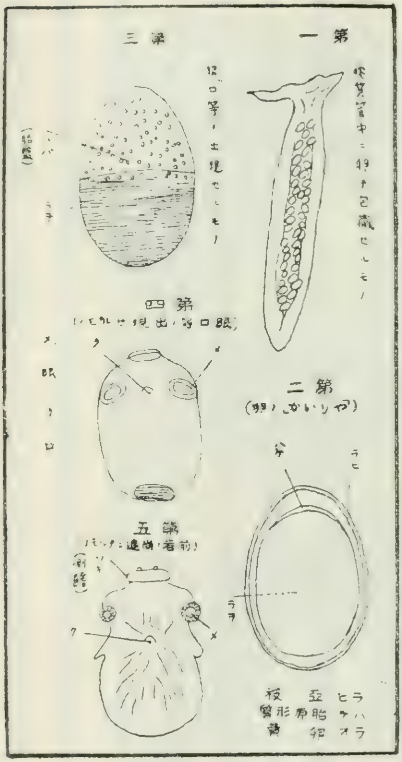
やりいか解剖圖



（一）上顎
（二）下顎

イ 胃
イト 咽頭
エ 鰓
カ 肝臓
キ 筋肉
コ 肛門
コシ 口神經球
サシ 鰓心嚢
シ 心臓
シキ 觸脚
シセ 心嚢腺
ジシ 上咽頭神經球
セ 精嚢
セセ 大靜脈腺部
セン 蛋白腺
チ 腸
トシ 頭神經球
ナ 軟骨
ナシ 內臟神經球
ホ 墨嚢
モ 盲嚢

第十一圖



五分に達す（第十一圖中の第一）此膠質管は數十箇一ヶ所に群をなし房狀を呈す、試みに管中より卵一個を取り出して之を檢するに長軸二粍の鷄卵形にして此外部は彈力性の硬強なる卵皮を以て包まる（第十一圖中の第二）卵は卵黄非常に多量なるが故に其分裂法は一部分分裂を行ひ、眞正の胚盤を作るなり、分裂の進むに從ひ胚盤を構成せる各細胞は益々細小となり、產卵後凡六十時間を經過すれば明かに胚盤は卵黄より區別せらるゝに至る、其後は漸次に卵黄の表面を包繞しつゝ成長し、遂に胚盤の周圍は少しく隆起す、產卵後八日を經れば卵の半部分は胚盤を以て蓋はるゝに至る、（第十一圖中の第三）此より五日を經過すれば胚盤は卵の大部分に擴がり卵黄は僅かに鈍端に於て直徑半粍の盃狀をなして外部に顯はるゝのみ、此時に於て既に諸機關の基礎卽ち將來諸器管となるべき多くの突起を生ず、それより直に眼口等の最初の形態を現出するものなり。（第十一圖中の第四、第五）

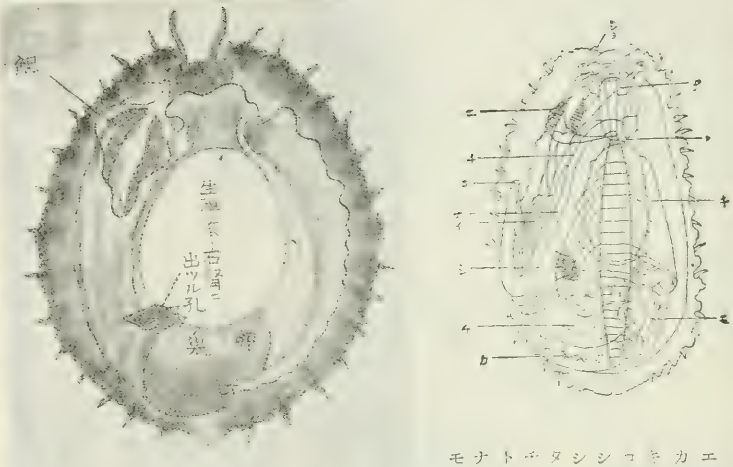
猶他の頭足類の卵も他物に膠着する性質あり卽ち甲**イカ**は烏賊巢に產卵し又**マダコ**の卵は海藤子と稱し殊に兵庫縣明石の名產にして弘く人の知る所なり。

イカの種類に發光器を有する螢烏賊なるもの越中富山灣に多產す。此發光器は腹脚第四腕、軀幹、眼球の三種に區別し得べし、同發光器中最大最強の光力を有す、左右兩第四腕の末端に各三箇の縱列を爲す、夜間生體に就き其發光を見るに鮮美且光力強く螢の比にあらず、軀幹の發光器は胴部頭部の腹面及漏斗の腹側兩面には多數微小の發光器散在せり、此發光器の外套膜にあるものは雌雄各其數を異にし雌は雄より多し、眼球を取出し其腹面を見れば五箇の發光器あり、此の發光器の効用たるや蓋し餌食を誘ひ或は同類相認むるに又敵を脅威するに効あり。深海暗黑の處に棲める櫻蝦も發光器を有す。（大日本水產會報附錄螢烏賊習性理學士佐々木望に據る）

アワビの解剖は左圖の如く生殖腺の發達に依り產卵期節も知られ之が蕃殖上相當の施設を見る所あり。

抑も鮑の人工養殖は明治二十年頃松原新之助が房州波太島に試み其後明治二十五年頃岸上鎌吉が伊豆伊東に於て試驗し若干日間其卵子の分裂を見たるが遂に夫以上の成績を見るに至らずして止めり。

第十二圖
あわび解剖



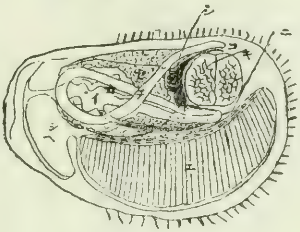
イ 胃
エ 鰓
カ 肝臟
キ 筋肉
コ 肛門
シ 心臟
シヨ 觸角
タ 唖腺
チ 腸
ト 頭神經球
ナ 内臟神經球
モ 盲囊

各地方にては鮑の生長度を調査し其介殼の長さにて採捕の制限を設けあるも、製品に制限なくして極めて小なる乾鮑の輸出せらるゝものあるを以て、此れが禁止を行ふ爲め、農林省は地方を分ちて其制限したる殼長の鮑肉を以て乾燥して其量を測定し、農林省令を以て製品の制限を設け輸出檢査を實行しつゝあり。

牡蠣の種類は歐洲にては佛蘭西種、葡萄牙種とあり、我邦には**マガキ**と**イタボガキ**とあり、**イタボ**は佛蘭西種に**マガキ**は葡萄牙種に似たり而して**イタボ**は雌雄同體にして**マガキ**は雌雄異體なり。

第十三圖

まがき解剖



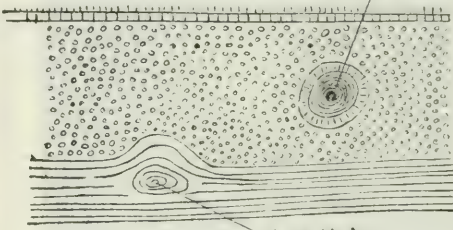
イ	胃
エ	鰓
カ	肝臟
キ	筋肉
コ	肛門
シ	心臟
シヘ	唇辨
セ	生殖器
チ	腸
ハ	排泄器

眞珠母貝又は鮑其他の貝類に生ずる眞珠は、介の分泌する眞珠質を以て一種の核を包むより生ずるものにて、此核は如何にして生ずるやに就ては古來種々の說あり、或は介に寄生する動物が核となり眞珠を形成すと云ひ、或は内部原因(病的原因)と外部原因(砂粒侵入)の二種ありと唱ふ。眞珠の人工形成法は古く支那に行はれ、毎年五、六月湖水より蚌(ドブガヒ)を取上げ珠母又は土を以て作りたる珠或は鉛を以て作りたる佛像に樟腦油を塗り、竹篦にて介を開きて之を挿入し水中に放ち其後久しきを經て介を取上げ、介殼に附着する眞珠を切離す、核若し珠母の珠なれば其儘なれども、鉛若くは土なれば之を剔り去り蠟を以て充塡すと云ふ。

明治二十三年御木本幸吉は人工眞珠養成に着手し、同三十年介着眞珠(**ハーフ、パールス**)を市場に出し、同四十四年眞圓眞珠產出に成功せり。

介着眞珠は左圖の如く殼に附着して眞珠形成せらるゝに反し、眞圓眞珠は外套膜内に形成せらる。

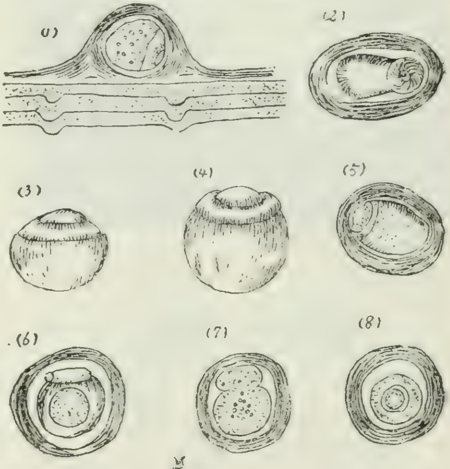
第十四圖



第十五圖

眞珠の形成

眞珠と寄生蟲



1 眞珠貝鰓中の幼條蟲
2 眞珠の核心としての幼條蟲
3 幼條蟲に似たる眞珠
4 有眞珠と比較すべき幼條蟲
5 眞珠貝中石灰化せる幼條蟲
6 同他幼條蟲
7 眞珠の核心としての幼條蟲
8 同眞珠の核心

眞珠の成因に就ては從來普通に信ぜられたる砂粒其他無機物の刺戟說も未だ確定せず、眞圓眞珠即ち袋眞珠の核心には砂粒の認めらるゝものなし、之に反し一八九七年ギアードは吸蟲の周圍に眞珠層の沉着せることを說き一九〇一年チュボー及一九〇二年英のゼームタンは淡菜眞珠は核心に吸蟲**ヂストマ**を有せることを確め一九〇六年カンビア群島にて、カーラーは大黒蝶介の眞珠は條蟲の幼蟲が核心を形成するものなることを認めたり。而して寄生蟲の寄生刺戟に依て形成せらるゝは、寄生蟲の幼蟲が眞珠を作る介に侵入し其體內所々に移動する內、或は外套膜內の組織に、或は筋肉組織內に迷入し玆に包嚢を形成し休止の狀態となり包嚢周圍の組織が增殖し最後に外套膜の上皮組織にて被はれ此組織より眞珠層の分泌せられ遂に蟲體を核心とする既成組織の上面を被ひ以て眞珠を形成すと說

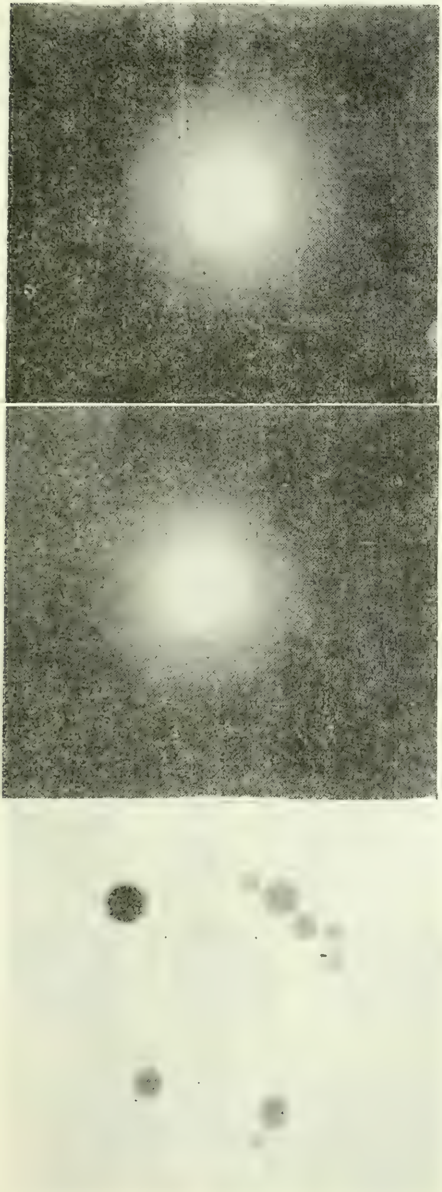
くに至れり。

ヘルトマン、ホーネル兩氏がセイロン島にて研究せし結果に依れば寄生蟲の最終宿主は**アカエヒ**なるべし、此魚は常に眞珠介の漁場を荒らし眞珠介を貪食す、此大敵あればこそ眞珠形成の條蟲も亦生存し得るなり。（科學知識第五卷第六號）

大正三年の大正博覽會に御木本が出品せし眞圓眞珠は、殆んど天然產眞圓眞珠と差異なきを以て審査の際、珊瑚、

第十六圖　X光線に依る眞珠の鑑定

第一　第二　第三



第十七圖第一はラウエ氏式X光線に依りて寫眞板に燒付けたる天然眞珠にして其周圍は一樣に淡く且つ丸く燒付けられ放射狀を見ず。

第二は同上に依る養殖眞珠の周圍の放射狀に濃淡現はれり。

第三圖は核として硝子玉、介殼玉、珊瑚玉の三種を入れたる眞珠をX光線に依り寫眞板に燒付けたるもの、核の存在及び眞珠の被包の厚さの明瞭なるは硝子玉を用ひたるものなり。

硝子及眞珠介を核とせる三種に附き鑑定せられたりしが、珊瑚は色にて、硝子はX光線にて明かに區別し得られしと雖、眞珠介殼を核としたるものは普通のX光線にては區別し難きを以て、理學博士寺田寅彦はラウエ氏の研究による左の方法により試驗したる結果微に天然眞珠と異ることを知り得たり。卽ち各種物質を核とする人工眞珠中硝子を用ひたるは、普通のX光線にて寫眞を撮れば硝子の部著しく不透明となり明に鑑別し得るも、貝殼の一片を核とするものは外部と内核とは其質類似せる爲めX線に對する透明度も亦同樣なるを以て甚だ鑑別し難し、然れども貝殼を核心とするものにありては、核心なる介殼中の分子排列狀況は其圍繞する眞珠層の分子排列狀況と自から相違あり、卽ち天然眞珠に於ては常に同心球面に略々垂直なるべき故に方面に於て不整なる構造を有せず故に介殼核心を有するものにありてはX線の結束を通せず其周圍にX線の屈折する狀況を驗し得べきを以て天然のものと區別し得ること判然するに至れり。

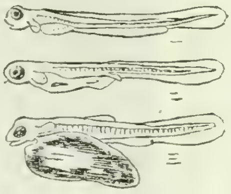
其後大正十年英京ロンドンに於て本邦產養殖眞珠と天然眞珠との差異如何に就き物議を生ずるに至り、X線に依りて其相違を鑑別せんと試みたりしが遂に全然不明なりとの結論を得御木本眞珠は天然產と略同一なりとの決定を見るに至りしことは我養殖眞珠の爲め甚だ慶すべきことなりとす。

七、魚　類

魚類の孕卵數は種々あり**コヒ**は三十萬粒**サバ**は四十五萬粒**タラ**は二百五、六十萬粒ありと稱せらる、產卵後孵化する時間は溫度に依て相違あるも普通**コヒ**は一週間、**サケ**は八週間、**ヒラメ**二日間、**ニシン**は一週間、**タラ**は二週間なり。**ニシン、コヒ、マス**の仔魚を圖示せば左の如し。

第十七圖

仔魚（ベネケ氏より）

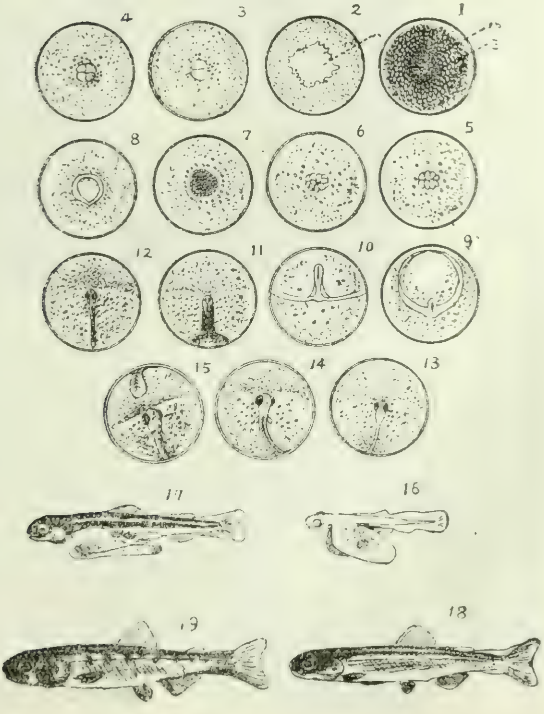


（一）にしん（二）こひ（三）ます

鮭鱒人工孵化事業は特に發達せるものの一なり、是れ發生學上の研究及技術の進歩せるものあるが爲なり、鮭の卵發生順序は下圖の如くにして人工を以て

第十八圖

さけ發生順序



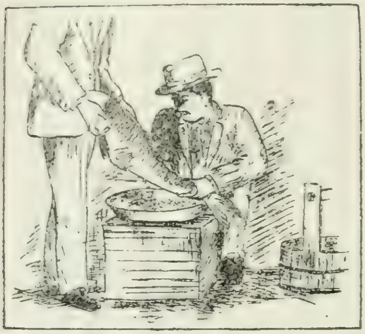
此卵を受精せしむる方法と其發育を助成する方法とは十五世紀に於て佛國レオムに於ける僧侶の發見せし所なりと云ふ十八世紀の中葉に於て獨逸ヤコビーは鮭、鱒人工孵化事業を試みて成功し之を發表せり、

(1)未受精卵　(ミ)胚孔(ハ)胚盤を形成する部分(2)受精當時(3)原形質の二分せしもの(4)同四分せしもの(5)八分せしもの(6)十六分せしもの(受精後約一日)(7)一層分裂せしもの(受精後約二日)(8)受精後約一週間(9)魚體形成の初期(約八日)(10)約九日(11)魚體に目の初期を現はしたるもの(約十日)(12)前期より稍進歩す(約二週間)(13)約三週間(14)約四週間(15)約八週間(16)孵化當時(受精後約六十日)(17)孵化後約十日(18)同二十日(19)同三十日)

十九世紀中葉に於てコストは佛國のアルサスに**サケ**、**マス**人工孵化場を設置せり。

ヤコビーの試みたる人工受精法は器に水を盛り內に卵を搾出し精を加へたりしが、後學者の研究に依り魚類の卵の久しく水中に在りて精に接せざるときは受精力を失ふものなることを知り水を加へずして卵精を接合せしむる方法を發見し之を乾道法と稱し、而して從來の法を濕道法と稱せり。現今行はるる人工受精法は先づ卵の充分熟したる雌魚の腹部を輕く壓し採卵盤中に搾出し海綿又は「スポイト」にて卵に混ずる粘液血塊等を去り雄魚の精液を卵上に搾出し羽毛にて攪拌し二十分間靜置したる後數回新水にて洗滌したる後孵卵器に移す。

第十九圖　採卵圖



孵卵器に河川用と室內用とあり、河川用は自然の河川を利用するものにして、室內用とは特に孵化場を設置し之に使用す。ヤコビー氏の河川用孵化器は最古にして構造簡單なり、ボルネ氏「カリホルニヤ」式は簡單にして實用に適す。

アツトキンス孵卵器は米國にて創めて使用したるものにして本邦孵化

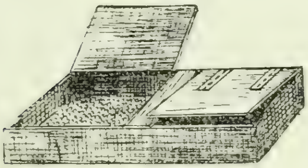
場に於ても最も廣く用ひらる。

魚卵は温度高きときは發生速かなれば之を運搬するには温度を低くして發育を遲滯ならしむるを可とす。發生中運搬に耐ゆるは發眼後二、三日より孵化前四、五日迄の間にあり、**サケ**、**マス**抔は冬季卵にて發眼より孵化迄二十日乃至三十日を要するも、鯉の如きは僅かに二三日に過ぎず故に長き日數を要する運搬には困難なり。

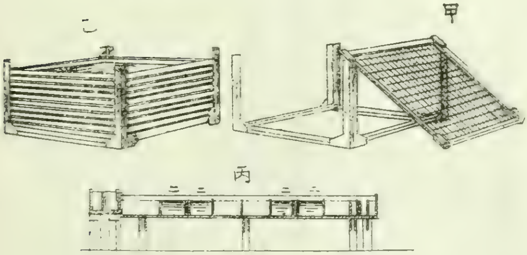
鮭鱒卵の各種孵卵器及運搬荷造法を圖示すれば左の如し。

第二十圖

第一　ヤコピー氏河川用孵卵器

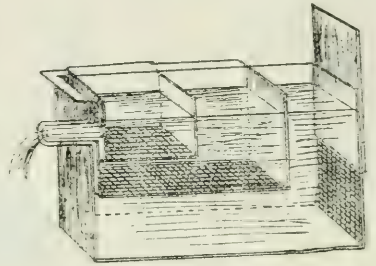


第二　アツトキンス氏孵卵器

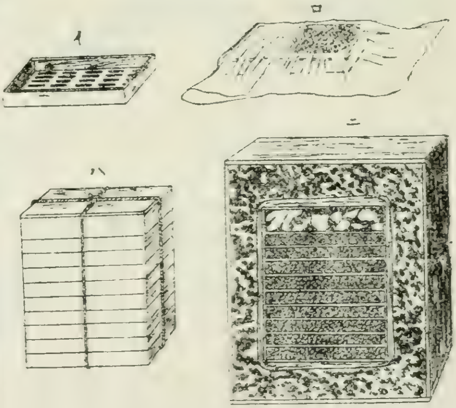


甲　卵を容るゝ金網盆(イ)及其支枠(ロ)
乙　甲ヲ組合せたるもの
丙　水槽内に別組ノ孵卵盆(ニ)を納めたるもの

第三　ボルネル氏カリフオルニヤ式河川用孵卵器



第四　魚卵運搬荷作法

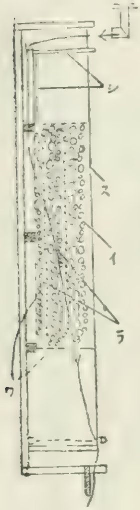


イ、卵を排列する箱
ロ、右に卵を入れたる圖
ハ、右の箱を重ねたるもの
ニ、荷造したるもの

水産講習所木崎養魚試験場に於て砂利中孵化試験を行へり。既に一九〇六―七年ドクトル、ワルテル、ハインか獨逸産河鱒卵に付、試験したるものを應用し新しき方法にはあらずと雖簡易孵化法として成績を擧ぐるを得ん（木崎養魚試験場試験報告第一報）

第二十一圖

アツトキンス氏孵化槽内装置断面圖



ス、水面
イ、砂利
ラ、鱒卵
ワ、金網枠
シ、仕切板（矢は流れの方向を示す）

試驗方法は日光の直射なき孵化室内に於て之を行ふ、容器としては三升入の如露（長徑二一糎短徑一五糎、深さ一五糎）を用ひ其底部に豫め洗滌したる一週間以上天日に乾せる徑二糎内外の砂利を敷き其上に試驗卵百粒を撒布し卵を互に接觸せざらしめ其上を始めは比較的大形の、後には小形なる砂利にて蔽ひ次に再び其上に百粒の卵を撒布し前と同じく砂利を敵ひ砂利層の厚さ器底より一二糎に達せしむ。

注水は徑四糎の硝子管「サイホン」二本により孵化室内注水桶より採り其口を約二糎位砂利中に埋め如露ほ出口の方に稍々傾け出口の下端には金網止めを施し且其上端は圓錐形部を除き管狀部より直に水を流出せしむ即ち注水は上部より入り砂中を流れ一旦器底近きに達したる後流出す、此時器内の水は常に砂利層上約一糎の深を保たしむ。

鹹水魚の人工孵化放流事業は之を淡水魚に比し不充分にして技術上の進歩も亦遲々たり、歐米にては**ヒラメ**、**カレヒ**、**タラ**の人工孵化を行ひ其稚兒の放流を行ひつつありと雖我國にては未だ事業として着手に至らず、今例示として**ヒラメ**の發生順序を記す。

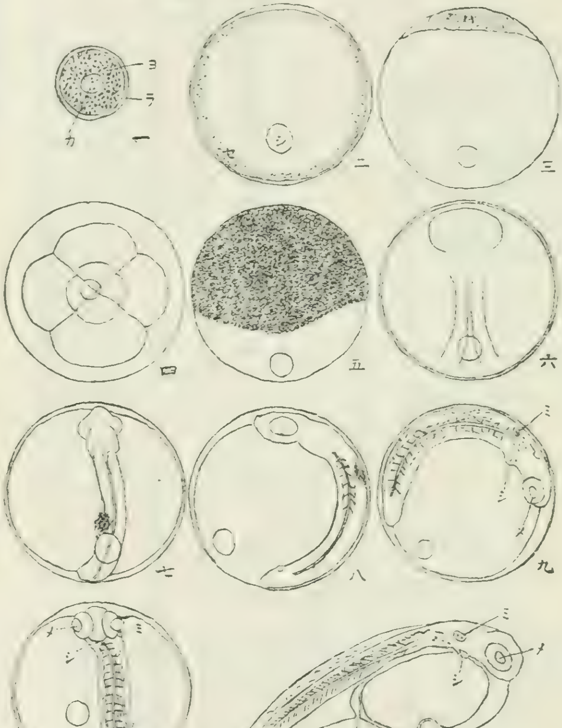
鹹水魚類の發生　ひらめ（第二十二圖）

（一）	卵巢にある未熟卵、カ核、ヨ養素、ラ卵膜	
（二）	成熟卵、シ脂球、セ成形層	
（三）	受精したる卵、ハ胚盤	
（四）	同上八分裂期（陽極より見る）	受精後　三時間位
（五）	同上細胞無數に分裂したるもの	同　八時間位
（六）	體形成生の初期	同　十三時間位
（七）	同上稍や進みたる時期	同　十六時間位
（八）	筋肉節片生じ「クッペル」氏胞を見る	同　二十時間位

（九）同上よりも進みたる時期、シ心臓、ミ耳、メ眼　　同　　二十五時間位
（十）體形殆んと完成し將に卵膜を被らんとする時　　同　　三十五時間位
（十一）孵化したる稚魚、コ肛門　　同　　四十時間

第二十二圖

ひらめの發生順序



鰻の稚兒は其形態親魚と全く共趣を異にし洋海に浮游生活を行ふ、此稚兒の變態狀況の研究は遂に鰻の生殖場を明かならしむるに至れり今其順序を略記せん。

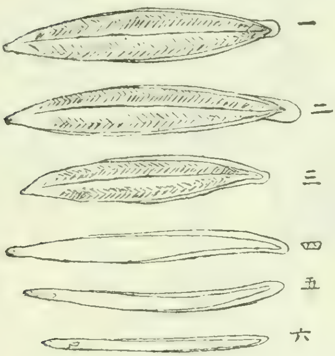
千八百九十七年に伊太利の生産學者が鰻の幼兒**レプトセフアラス**を發見してより諸國に於て其研究者の輩出するものあり、就中丁抹の生物學者シユミツトは幾度か大西洋を航海調査して遂に歐米產鰻の產卵場を發見するに至れり、卽ち同氏は千九百二十年と其翌年に於て發動汽船「デーナ一號にて大西洋を航行し歐洲產鰻の幼兒を二十五箇所の地點、卽ち北緯二十二度と三十八度の間西經四十八度と

六十五度の間に於て、多數に採集し其體長測定を行ひたり　鰻の幼兒**レプトセフアラス**を區別して次表の如く三階級に分ち、海洋より陸地へ遡上し來る**シラス**鰻は**レプトセフアラス**時代に於て滿三ケ年の海洋生活を了へたるものなることを說明せり。

年齡	分布區域	體長	平均體長
0	西部大西洋	七——三七粍	二五粍
1	中部大西洋	四〇——七〇	五〇
2	歐洲大陸急斜面上	六〇——八八	七五
3	歐洲大陸汽水及淡水	「シラス」鰻	

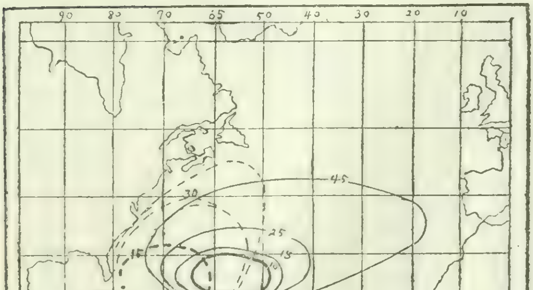
第二十三圖

「レプトセフアラス」の形



第二十四圖

歐米產鰻產卵場圖



圖中實線は歐羅巴産鰻の幼兒「レプトセファラス」の採集せられたる區域にして10、15、25、45等の數字は其體長を「ミリメーター」にて示したものにして10「ミリ」以下のものゝ採集せられたる圏内は特に太き實線を以つて示し、點線は亞米利加産鰻に付き同様に示したるものなり、西班牙ビスケイ灣、愛蘭土、蘇格蘭土沖合等にては60「ミリ」以上の大形のものゝみ以外は採集され居らず。即ち産卵場は歐米の兩種共に西印度に近き所なること判明セリ。

八、兩　棲　類

食用蛙の養成　米國の食用蛙には**ブル、フロツグ**。**グリーン、フロツグ**。**スプリング、フロツグ**。**ウエスター、フロツグ**の四種あり、我國の赤蛙、殿様蛙等と同屬なり。大正六年東京傳染病研究所に於て飼養したるは**ブル フロツグ**にして爾後農林省農務局副業課は各地に此が飼育を奬勵するに至れり、食用蛙の卵は氣候水溫の變化に依りて相異あるも華氏六十五度乃至七十度を持續すれば十日乃至三十日にて孵化す、卵は受精後一時間を經れば分裂を始め四日目頃より其形伸長し第五日目に至れば愈長大となり後に蝌斗の尾となるべき突起部現はる、第六日は一端に尾部を生じ、第八日目には頭部益々明瞭となり、卵中に蝌斗の蠢動するものあり、十日目の終には蝌斗の體は卵殼より孵出で吸盤により巣に附着するも、十二日頃には全部孵化を終る、孵化後一週間となれば食を與ふ、蝌斗は孵化したる翌春に成蛙となるを普通となす然れども中には二春秋期を經過せざれば、成蛙とならざることあり、蝌斗は藍藻類を食し、成蛙は活餌を食す、蛙は稍々寒冷なる地方にては九月頃より冬眠し、翌春迄休眠するも南方溫暖地にありては短期間休眠するか或は休眠することなし。

九、龜　鼈　類

泥龜は明治初年服部五郎兵衞之を養殖することに苦心し理學博士箕作佳吉其發生を研究の傍之を指導したることあり、蠵龜は小笠原島廳に於て明治年間より孵化を試み今猶繼續せり、就中泥龜に關する箕作氏の研究は最詳細を

極め、斯業の指針と爲すべし。

養鼈上池邊に産下せられたる鼈卵にして日當不良なる地點又は濕氣多き場所にあるものは發生狀態不良にして孵化率著しく小なれば養鼈家は之を適當の場所に移動し其發生を順調ならしめ孵化率の增進を計劃しつつありと雖、其之を行ふに至りしは箕作佳吉博士の研究の結果にして未だ博士の研究成らざりし以前にありては我國養鼈の創始者たりし服部五郎兵衛と雖施すに術なく、産卵場の如何に不適當なる場合にありても其儘に放置し聊かも之に觸るる事をなさざりしなり、蓋し之を移動するときは遂に不結果を招くの虞ありたればなり。然るに箕作博士は鼈卵は雞卵等と異り卵白濃厚にして卵殼膜に密着し居るが故に、卵の位置の變化する時は發生しつつある胚兒は之に應じて其位置を變化すること能はずして斃死す、然ども凡三十日を經れば此卵白は液體となり胚兒は卵の位置の變化するに應じ常に卵黃の上方に位置し得れば此時よりして卵を動かすも胚兒の發生上支障なき理由を明かにせり、乃ち此研究の結果により服部は爾來不良なる場所に産下せられたる卵は、放卵後凡そ三十日位を經て之を適當の場所へ移し以て大に便宜を得るに至れり(大日本水産會報告第一〇一號參照)

鼈類卵の可動時期の發見

ウミカメの卵を運搬し得べき時に就き又箕作博士の說あり、概して卵は產みたる直後に注意して運搬すれば害なし一日以上も經過したるときは最早運搬するを得ず。此理由は產卵の時は卵を如何なる位置に置くも胚盤の處比重少なき故に必ず最上點に來り止まる故に害なし、然るに發生の始るや否や、胚盤直下の卵黃に變化を生じ液體に變じ胚盤は此液の上にあるに至る、若し此時節を動搖すれば胚盤近傍の膜は極めて脆きものなれば、液は上の位置を保つを得ず、忽にして破れ卵は遂に發達するを得ざるに至る、又今少しく進むときは胚盤の卵白は消失して胚盤は殼に直着す、而して前の液は益々多量となるを以て卵を動かせば如何に注意するも胚盤附近の膜の動搖劇しきを以

て立所に破壞すべし、隨て卵を移動運搬せしむることは絕對に困難なり、然れども猶一層時日を經過し產卵後四、五十日を經、尿膜が全く卵殼の下に擴り了りたる頃となれば、注意して運搬すれば害なし、現に博士は此發達の度に達したる卵約二百粒を遠州より東京迄砂に詰め持歸りたるが何等の害なかりしなり。（動物學雜誌第三十五號）

一〇、鯨　族

鯨記、鯨史共に一子を產す又姙娠十二ヶ月なりと傳ふ何れも想像に過ぎざるべし。田子勝彌の調査に據れば、年中胎兒を有し、種類に依り多少の差ある白長鬚は春に多く、長鬚鯨は夏に多く、抹香鯨は冬に多きものの如し。

鯨族胎兒の體長（田子勝彌調）

月次	白長鬚鯨 頭數	白長鬚鯨 平均體長（尺）	長鬚鯨 頭數	長鬚鯨 平均體長（尺）	鰮鯨 頭數	鰮鯨 平均體長（尺）	座頭鯨 頭數	座頭鯨 平均體長（尺）	抹香鯨 頭數	抹香鯨 平均體長（尺）
一月	二	一、四	—	—	—	—	—	—	—	—
二月	一	二、五	—	—	—	—	—	—	—	—
三月	二	一、三	七	一、〇	二	〇、五	—	—	一	五、〇
四月	一	八、〇	一六	二、〇	—	—	一	一、五	一	八、〇
五月	四	三、五	一	三、三	一	三、五	—	—	三	九、八
六月	—	—	二〇	三、四	一三	三、八	二	二、三	七	九、〇
七月	一	七、〇	一九	五、三	三六	四、九	—	—	五	七、八
八月	一	七、〇	六	六、六	二五	七、〇	—	—	一六	六、〇

九月	—	—	九	六、〇	三二	八、三	—	—	一七	四、五
十月	—	—	三	六、八	一四	一〇、〇	—	—	一二	五、〇
十一月	—	—	—	—	—	—	—	—	一	八、〇
十二月	—	—	—	—	一	一二、〇	二	一二、〇	—	—

通鯨と捕鯨との對比表

(1) 佐賀縣呼子浦（中尾甚六調）

項目	弘化四年	嘉永元年	同二年	同四年	同五年	安政元年	同五年	同六年	平均
通鯨	二三〇頭	一九〇頭	一八七頭	二五六頭	二一六頭	二五四頭	二〇〇頭	二〇六頭	二一八頭
捕鯨	三三	四四	二〇	三四	三一	一八	一二	二五	二七
通鯨ト捕鯨トノ比	一、四三割	二、三二割	一、〇七割	一、三三割	一、四四割	〇、七一割	〇、六割	一、二一割	一、七割

(2) 高知縣伊布利浮津

項目	明治十三年	同十六年
通鯨	一二三頭	七六
捕鯨	二二	一二

第二十五圖

1 兒鯨胎兒

朝鮮蔚山沖捕獲

母鯨體長 四十二尺 胎兒體長 十四尺

2 抹香鯨胎兒

千葉縣銚子沖捕獲

母鯨體長 三十三尺 胎兒體長 十六尺

此の如く弘化、嘉永、安政、年中若くは明治初年に本邦四國、九州の捕鯨家が通鯨の一割內外を捕獲しありたる間に、北米の帆船捕鯨業者が沖合に於て各種の鯨を獵獲しつつありしを知らず、其衰頽を致せる亦宜なりと謂ふべし。

十一、膃肭獸及臘虎

此兩獸の生殖狀態に就ては膃肭獸は頗る詳細に報告せられ、又保護法實施せらるるも、臘虎に就ては却て詳かならざるあり。是膃肭獸は保護問題としては國際上の懸案として研究せられたるも、臘虎に就ては然らざるが爲めなり。

臘虎の生活狀態調査によれば。三年にして成熟し一回に一兒を產すと雖ども稀に二兒を生むことありと云ふ、性群居を好み岩礁上に數十頭群居することあり、生殖場は元來陸上に在りしが、獵業者の追跡顯著なるものありしより、遂に海中に浮漂する海藻の團塊等を利用して玆に生殖するに至れり、人類の此動物の蕃殖に及ぼせる影響の少なからざるを知るべし。

膃肭獸は必ず交尾期節に於て蕃殖場に集り獸群團を組織す、一雄數牝を有す、牝を有せざる牡獸を鰥牡、懶牡

と謂ふ。

一九一〇年米國プリビローフ島獸群

性別	種別	頭數	百分率
牡獸（ブルス）	鰥牡、蕃牡	三〇三頭	〇、二四%
同	半牡	二、三三六	一、七
同	三歳	一、二〇〇	〇、九
同	二歳	四、五〇〇	三、四
同	一歳	一一、四四一	八、六
同	幼仔	二一、八八八	一六、五
牝獸（カウス）	母獸	四三、七七七	三三、〇九
同	二歳	一二、一二四	九、一六
同	一歳	一一、四四一	八、七
同	幼仔	二一、八八八	一六、五
合計		一三二、二七九	一〇〇、〇

右はプリビローフ島に於ける膃肭獸群の數と其牝牡頭數を示したるものにして、米國大統領の教書に掲げたる十三萬頭の頭數比例なり、此牡獸中の生殖の用をなさゞる鰥牡を撲殺し牝獸と幼仔を充分に保護するが爲め海上獵業を禁止するに至れり。

抑、鯨、膃肭獸の如きは一產一仔に過ぎず、且孕胎の時期も亦長きを以て生產率甚だ少なきも、分娩哺乳の期間を過ぐれば他の生物に依りて害を被ること少なし、然れども人力には敵し難きが故に、濫獲せらるるときは、遂に種族を勦滅せらるるに至る、北洋の膃肭獸群や北極鯨、脊美鯨等の減少せしは蓋し濫獲の結果なるべし、故に獵制限を施すことも甚だ必要のことなりとす。本邦にては日露戰役後捕鯨業を統一したる後、捕鯨船數に制限を設け、膃肭獸海上獵業が我遠洋漁船の獨擅となりたる後に日英米露の協約に依り、十五年間海上獵業を禁止したるものにて此期限後は經驗に鑒み、更により善き蕃殖保護法を講ずべきなり。

第三節　水產植物の分布及蕃殖

一、分　　布

海藻の分布は緯度に從て變化ありと雖、概して綠藻は廣く地球上に分布し、熱帶の海には珍稀なる種類に富み、褐藻は高緯度の寒冷なる海に饒產し紅藻は溫暖なる海に多くの種類を產す。

本邦沿岸には黑潮及親潮の暖寒流の流るるあるを以て、緯度の高下に依らずして、海流の性質によりて其所在の異なるものあり、一例を擧ぐれば、主として黑潮流域に產するものに**ミル**屬の多數**イワヅタ**屬の多數**アントクメ**、**ヒラメ**、**カモガシラノリ**、**ヒラクサ**、**トリノアシ**、**トサカノリ**、**コトヂツノマタ**、**サイミ**、**マクリ**、**マフノリ**等あり。

主として對馬海流域に產するものに**リシリコンブ**、**カタノリ**、**スギモク**、**ツルアラメ**、**エゴノリ**、（品質良好なるもの）等あり。

主として親潮流域に產するものに**ナガコンブ**、**ミツイシコンブ**、**マコンブ**、**イソコンブ**、**ネコアシコンブ**等あり

太平洋沿岸に於ける暖寒兩流は、犬吠崎より金華山間に於て衝突混合する所大なるを以て、海藻も亦此區域に於ては寒暖兩海性のものを見る。海藻の內には寒暖何れにも適應する性質に富めるものに**アナアヲサ**、**カヤモノリ**、**オゴノリ**等あり。

海藻の垂直的分布は主として、日光の水中に及ぼす影響に左右せらる。海藻は皆日光の力を藉り、同化作用を營みて營養分を得るものなるを以て、光線の到達せざる深さにては存在することを得ざるものなり、光線の海中に透入する深さは約四百米を限度とし、斯かる場所にては微小植物は同化作用を營み發育するも、大形なる海藻は五十米以上の深所より得らるること多からず、各光線の海水に吸收せらるるは赤、橙黃色最早く紫色最深所まで到達す、故に淺海に綠藻多く、漸く深所に至るに從て褐藻の種類增加し益々深所に至て紅藻の繁茂を見る、而して海藻種類の分布の最も多きは滿干潮線間（沿岸帶）なり、一例を房相地方に就て擧ぐれば。

滿潮線附近には**アヲサ**、**マルバアヲノリ**、**オニアマノリ**、**ハナフノリ**、**フクロフノリ**、**サイミ**、次で**ハバノリ**、**カヤモノリ**、**イシゲ**、**カモカシラノリ**、**ウミトラノヲ**、**ヒジキ**、**ツノマタ**、**コメノリ**、**コトヂツノマタ**等あり、干潮線附近及夫より少しく下には**ウミウチワ**、**アラメ**、**オニクサ**等を見、それに次で**ワカメ**、**ホンダワラ**の諸種あり四、五尋に至て**テングサ**、**カヂメ**等を見、猶深所には**ヒラクサ**、**トサカノリ**を產す。

滿干潮線間は多くの海藻繁殖するも、紀州以南地にては干潮時に當り、日光の直射を受くること甚しき故、滿干潮線間に生ずる種類少なく干潮線附近より始めて多くの種類を見る。

又海水の成分によりて所產の海藻等しからず、海藻は純海水中に產するもの多けれども、河水の注入する灣奧の汽水中には**アマノリ**、**アヲノリ**、**オゴノリ**等の重要なる種類饒產す。

地盤も亦海藻の分布に關すること大なり、海藻は皆岩石木材等に固着して繁茂するものなるが、地盤が胞子の附着に不適當なれば發芽することを得ず、又沙濱なれば常時砂の移動する爲に又海藻の着生に適せず、北越、北見、常陸等の沿岸に海藻の少なきは砂濱なるに依れり。

二、海藻の繁茂時期

陸上の植物が春期美花を開き種子熟せば秋期落葉の期に入り、嚴寒の候冬眠して一陽來復を待つと同じく、海藻に於ても繁茂並に冬枯の時期あり、此等は陸上の植物に比して一季早く來るものなり、一例を**アサクサノリ**に取れば、九月下旬濱立し、發芽を見るは十月中旬にして十二月上旬には既に生殖器の生ずるを見、一二月の嚴冬の候最繁茂し、三月に至れば漸次衰へ、四月末には概ね濱より去りて其姿を示さゞるに至る、要するに海藻類は晩夏より秋期に發芽し、冬期發育し春期に至れば胞子を生じ漸次脱落し夏時に其跡を絶つもの多し、然ども多年生のものは葉及枝を落して莖の下部を殘し更に繁茂するものあり。

三、海藻の養殖

現下に於ける海藻の養殖は主として其附着する物體を供給するにあり**テングサ**、**コンブ**、**ワカメ**等の爲には岩石を適當なる場所に投入して其附着繁殖を計り**アマノリ**にては濱と稱する**ナラ**、**ケヤキ**、**モウリウ**等の枝を海中に立てゝ胞子の附着し成育するに供す、然れども是等の養殖を計らんには先づ其海藻の棲息帶、水質等につき、精査し適當なる附着材料を供給すべし、又胞子の供給の爲には成熟せる藻を完全に採集し、それを石に縛り付けて投入す。

四、海藻の繁殖保護

海藻の蕃殖を保護することも亦其産額を増大せしむる一方法なり、其方法は同一棲息地帶にある他の雜藻を苅除して主要海藻の繁茂に適せしめ或は岩面に附着せる他の生物を除去して有要なる海藻の附着を計らんとするにありこれを行ふには海人（あま）或は磯掃除器を使用し、又は藥液を注液として之を行ふことあり。

抑々海藻の減少には種々の原因あり、而して植物の病理は陸上顯花植物を主とし、海藻に就ては說くところなしと雖、若し陸上植物の外界狀態の變化並に寄生植物の傷害と同じく研究せられなば其事項の多きは豫想外なるべし、今其原因を擧げんに動物の着生に因る傷害あり昆布科植物に見る**ヒドラ**蟲類及蘚蟲類是なり、又魚類其他の卵に因

第二十六圖

「ドタ」海苔の圖

一、海苔の體上に「ドタ」の附着したるもの　（ア）海苔　（ダ）硅藻

二、同上の一部を大廓したるもの　（ア）海苔の細胞　（ダ）硅藻

三、海苔に硅藻の附着したる狀（チ）粘液塊にして之に「バクテリア」蕃殖す「ポツ／＼」は「バクテリア」なり

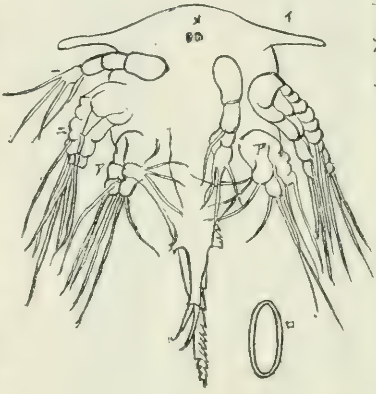
四、硅藻の一部を廓大したるもの（千倍）

る傷害あり、植物の着生に因る傷害には**アサクサノリ**の葉面に硅藻の着生甚しく其腐敗を致し或は**ドタ**海苔なるものとなる。

此硅藻の海苔に附着するは體より營養分を取るにあらざる故に海苔を害せざる害なれども其附着したる處に硅藻の粘質に蕃殖する一種のバクテリアありて海苔に害を與ふ、潮の通ひを能くすれば被害の度を減ずることを得隨て篊を密に樹つるは宜しからず。

第二十七圖

「セイ」(フヂツボ)の仔虫と「アサクサノリ」の胞子とを比較したるもの



イ、セイの仔虫を腹面より見たるもの（二百五十五倍）
(一)第一觸角
(二)第二觸角
(ア)下顎
ロ、アサクサノリの胞子の將に發芽せんとするもの（五百八十五倍）

又海苔篊に**セイ**の附着するは宜しからず、**セイ**は**フヂツボ**の仔蟲にて暖き水に能く蕃殖するゆへ暖き潮の當る所の上げ潮の衝き來る方面に多數附着す、而して海苔の胞子は之に比すれば遙に小なるゆへ單に種子付丈の目的にて樹つる篊は幾分密にする方却て**セイ**を濾過するの傾向あるを以て良好なる成績を擧げ得べし然れども樹て込むれば自然潮通を惡しくすることとなる注意すべきなり。

磯焼に因る海藻の減少には種々の海藻共跡を絶ち盤面白色又は黄色に變じ唯馬尾藻科の種類の僅に點々として殘

留するあるのみ。其原因明かならざるも、理學博士遠藤吉三郎の調査に據れば、磯焼發生の原因を尋ねるに被害の地方には通有性を備ふ。

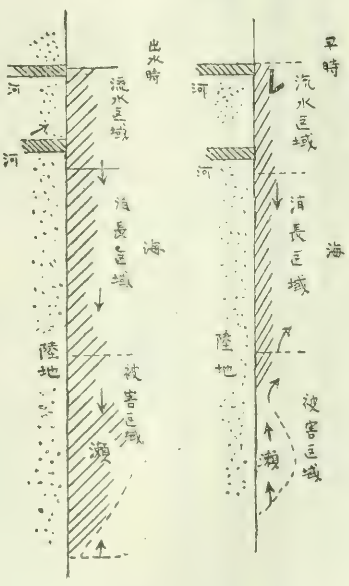
第一沿岸を走り急激なる海流あり。

第二該海流の上流に注入する河川の大なるものあり。

第三被害地點は附近に比し河底淺し。

第四干滿潮線間の海藻には被害を見ず。

第二十八圖



太きレは淡水を運び來り
細き↓は純海水流向を示す

平時に於て諸川の水量大ならざるときは、淡水の影響は河口を距る遠からざる地點に限られ河口附近にて汽水區域となり、次いで消長區域となり更に平時淡水の及ぶことなき純海水區域となる。

汽水區域には**アヲノリ**・**オゴノリ**其他少數の海藻のみ、消長區域には適應の結果として汽水產海藻及或種外洋的海藻を生ずべし、純海水區域には何等の變態なかるべし。然るに一朝河水氾濫すれば平時の區域全く破壞せられ、淡水は遠く純海水區域に及ぼし此地點の海藻は嘗て經驗せざる變化に逢ひ適應の遑なきより終に枯死するに至る。

磯焼の原因斯の如しとせば之を防禦するは唯諸川の出水を防ぐのみ、之を爲すには水源地方の濫伐を制限し、輪伐法に依り絕へず樹木あらしむるときは、一時多量の降雨あるも、其大量は先づ山膚に停滯し然る後徐々に流下す

海藻の繁殖を害する原因

べき故に汽水區域消長區域自から一定し斯くして磯燒を見ざるに至らん。

雜藻繁茂に因る海藻の減少は自然界に於て各種の動物植物共に互に其種族の爲激烈なる競爭を行ふの結果、相互間に勢力の平衡を保ち自然界の平均を保つものとす。人類が田圃に於て一定の植物を栽培保護し之を慘害せんとする動物を驅除し、之を侵害せんとする雜草を芟除するは、人力を以て自然界の平均を破り劣弱なる栽培植物を優勢ならしむるにあり、海產植物亦此律の外に出づる能はず、北海道に於て棲息帶を同じくする**スガモ**を除きてロ[illegible]を蕃殖せしむるは此理由なり。此他採收法の不適より來る海藻の減少あり、地方の狀況に依り漁村にして海藻に富みながら、其採取權を入札法にて賣渡すあり、所謂「磯を賣る」とは此なり、又村人は眼前の利益のみを事とし、或は又物を以て岩石を搔取り、又は木灰を撒きて摘取に便ずる等は將來の繁茂に影響すること大なり。

以上の自然界の障碍と、人爲の弊害とを防ぐは、有益なる海藻を保護する所以なり。

第四節　遺　傳

水產生物の遺傳

種類の交配により變種を生ず、植物、畜類、鶯種等皆然り金魚、鯉の雜種も亦之に因るものなり。交配の理法を發明したるは墺國のメンデルにして其理法を「メンデリズム」と云ふ。

即二種の親を掛合はすときは優性形質は劣性形質を現はさしめずして、優性形質は子の代に於て現出し他の劣性形質は潛伏し其子を掛合はせて孫の代には優性劣性各四分の一優劣兩性のもの四分の二を生ずるを原則とす。

此「メンデル」の理法は植物又は鳥に應用して効果あり魚類に應用したるは金魚、鯉、鮒、**メダカ**に付て僅かに之を見るのみ。

陸上植物に就て一例を擧ぐれば丈の高き豌豆と丈の低きものとを交配せしむるに其合の子は丈高きもの多し、是

は丈高き方は優性なりしが爲なり、然れども合の子同士を交配せしめたるときは一旦離れ〻〻になり再び結合するものとなる、卽ち代數式にて其狀を示せば丈高きを（A）低きをaとすれば初の合の子は（Aa）にしてAの方優性なるも、次の合の子となれば（A+a）に（A+a）を乘じたるものにして A,A+24+aa となり第一項はAが優性にして第二項もAaにてAが優性のもの二個第三項のaは丈けの低き方優性となる、故に此場合には丈の高き方が三箇低き方が一箇となる。

第二十九圖

以上舉ぐる所は遺傳の學說なるが水族に應用して眼前に實効を示したるものに養魚家秋山吉五郞あり氏は金魚及鯉を掛合せて秋錦、秋翠、朱文金、**キヤリコ**と名付くる新種を生ぜしむるまでに、長きは十數年を費したるものあり。今此變種に就て說明せん。（大日本水產會水產界第四九一號）

秋錦は蘭鑄と和蘭獅子頭とを交配し、和蘭獅子頭の優美なる頭と尾を有して蘭鑄の脊鰭を除き、朱文金は出目金と和金、緋鮒を配合して美麗にて活潑而かも丈夫なるものを得、秋翠は獨逸鯉と日本の更紗鯉を交配し、**キヤリコ**は蘭鑄と出目金とを合せたるものにして、其變化は秋錦は五代、秋翠は四代朱文金と**キヤリコ**は一代の配合に依りて得たるものなり。

此淘汰の狀況を舉げて參考とす

一、秋錦の養成

回	内容
第一回	蘭鑄と獅子頭との交配 一、全部脊鰭附着す 二、獅子頭なく胴長く蘭鑄又は獅子頭より寧ろ琉金に近きもの 三、尾の伸びよき和蘭獅子頭の性を成受したもの 四、蘭鑄の性を受け尾の伸びの悪しきもの
第二回	第一回の善きものに蘭鑄の雄を配す 一、脊鰭は半分を隱し中央のなきもの、上部落ちて下部存し、下部落ちて上部存したるもの 二、獅子頭は、脊鰭あるに拘はらず、第一回に比し幾分よくなれり 三、尾も脊鰭あるに拘らず和蘭獅子頭の特質を失はずして長きものと、蘭鑄の性を受けて短きものとの二種あり
第三回	第二回の内獅子頭のある胴の短き尾の長き雌 一、脊鰭は全く痕跡を止めざるものと幾分を存したるもの 二、獅頭全く完全となれり 三、尾は前回と同じく短きものと長きものとの二種あり
第四回	一、秋錦 二、再び脊鰭を顯はしたるもの 三、雄形の和蘭獅子頭 四、雌形の和蘭獅子頭 五、雄雌並に秋錦の何れにも屬せざるもの
第五回	一、秋錦 二、脊鰭のあるもの 三、尾の短き脊鰭のなき蘭鑄の系統を顯はしたるもの 四、何れにも屬せざるもの

秋錦以外に種々の形體のものを生じたりしも、次第に其數を減じ漸次秋錦の數を増し來り、約三分の二を生ずるに至りしと雖脊鰭は容易に其形を消失せず、體の部分に就て考ふれば遺傳力の極めて弱きものあるも、脊鰭の如きは極めて強く其痕跡を止めざる迄に固定せしむるには淘汰を重ね約十五ケ年を要したり。

二、秋翠の養成

秋翠の系統に就て考ふれば二の祖先に對して五種にも七種にも分ち得るものあり、是れ祖先に潜在する劣性が共混血に依りて種々に出現するが爲なり。

第四回目に顯はれたる日本の緋鯉、眞鯉に鱗の大なるものあるは、鱗のなき革鯉に對し日本種の鱗あるものを配したる結果中性的形態を現はしたるなり。

獨逸種は色に於て優性なるも、日本種は鱗に於て劣性なり。

朱文金の養成

原種	第一回	第二回
出目金 雌雄 五〇尾	一、朱文金 一四五尾	一、朱文金

和金の双尾　同　五〇尾 緋　鮒　二三尾 を混合飼育し鮒の形をなしたるものに三色を着けしめ、美麗にして活潑且丈夫なるものを得るを目的とす	二、和　金 三、和金に似て尾の長きもの 四、緋鮒に似たるもの 五、緋鮒に似て黒きもの 六、普通の鮒の如きもの 七、出目金の完全なるもの 八、不完全の出目金	二、大體和金にして三色のもの少なし 三、黒色にして鮒の如く見ゆ　もの多し 四、和金の双尾も少からず 五、完全の出目は極めて少し 六、和金の形をなし鱗の透明なるもの 五、六代にして漸く固定せり

「きやりこ」の養成

原種	第一回	第二回
出目の三色　雌雄　七〇尾 琉金の更紗　同　四〇尾 を混合飼育す	一、十分の二理想のきやりこ 二、琉　金 三、出　目　金 四、琉金の黒色の剝げざるもの 五、きやりこ、琉金、出目金何れにも属せざるもの	一、きやりこ約半數 二、琉金少數 三、出目金少數 四、鮒の黒きものにして目の引込みたるもの 五、鮒の黒きものにして目の出でたるもの

第三十圖

上段右より　りうきんししがしら・らんちう・りうきん
中段右より　しゆぶんきん・くじやく・おらんだししがしら・てうてんがん
下段右より　でめきん・てつをなが・しうすゐ・きやりこ

第五節　水産動物の被害及驅除法

養魚の病害を蒙るや其慘害の甚しきものに至ては養魚池の全面に及ぶことあり、又養介の赤潮に害せらるること少なからず、就中魚病の害は養魚池に最大なり、鯉魚の病に泥冠、眼球突出、**ハリガネ**蟲寄生うなぎの**イカリムシ**寄生等あるは從來養魚家の熟知する所なり。

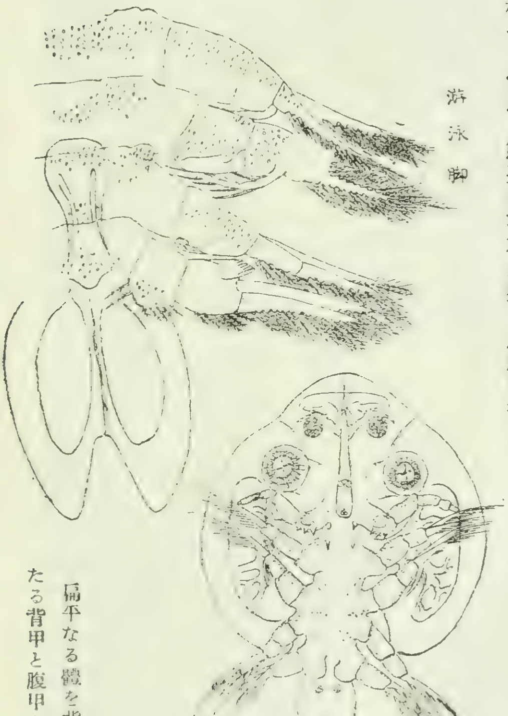
「ドロカブリ」の原因に二種あり外部より發するは概ね冬季又は初春未だ暖かならざる時期に於て魚を粗略に取扱たるに因る。總て魚鱗には滑かなる粘液あり、粗暴にするときは摩擦等の爲粘液を失ひ、此處に水垢着生し皮膚、筋肉を腐敗せしめ遂に死に至らしむ、內部より發するは三月中より乾蛹等を與へ五月頃に病を發す此病魚を生じたるときは、池水を涸らし魚を檢査して之を除くべし。

金魚疾病鑑定法並治療の事（常盤木秀慶著金魚愛玩經驗錄抄）金魚の尾水色にして薄きは常なり、白く强厚なるは不快の徵なり、其より粗腐となりエラ腐敗となる、是は甚だ難治の症なり、粗腐病は點々白點現はれ一局處より漸次に全軀に及び、魚は水面に近く浮泛す、エラ腐に罹れる魚は衆魚と離し早速エラを改め見るべし、必ず腐敗し居るものなり、松皮病は鱗逆立し、松の皮の如くなりて終に瓢の形に似寄るものなり、爛は雨天後多くあれども、水取換へ、餌を控へ晴天續くときは治癒す、粗腐エラ腐れ等は傳染性なれば速に他に隔離收容し「ヒヨケ」を施し成丈舊水にて冷さしめ餌は少しも與ふべからず、若水を取換へんとするときは、汲置水を用ゆべし、粗腐は每日一回人の口中に入れて含み得らるる位の薄き鹽水を布片に浸し之にて拭き取ること三四日繼續すべし、効なければ石炭酸水（結晶石炭酸十滴「グリセリン」二十滴蒸溜水）に一「サルチル」酸水（サルチルサン十分蒸溜水八分半）を混和し

隔日或は三日間毎に筆にて洗ふべし、又鰓腐れば鰓口を開き一本の藁の先にて搔落す、其跡を先に鹽を着け、かきとりし所へ附着す、効なければ其後石炭酸水にて一回洗ひ一兩日經て瘡所白くなり居らば前の如くす、松皮病も亦之を隔離し投餌せず、日に一回又は隔日に一回「サルチル」酸水にて洗ふこと前の如し、此病の原因は多く投餌過度にして蒸れる故なり、此病は未萠の内より手當せば輕症のものは治癒容易なり、以上金魚愛玩經驗錄の記す所たり

魚病の原因に就て調査すれば、白斑病は菌の寄生に依るものにして此菌を「サプロレグニヤ」菌と云ふ、**テフ**は金魚の**シラミ**、と稱へ、金魚、鯉其他淡水魚類の皮膚に寄生す。

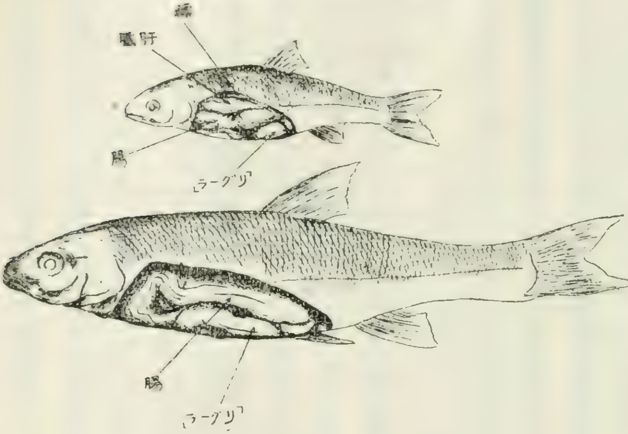
第三十一圖　テフの圖



偏平なる體を背向より見れば心臟形をなしたる背甲と腹甲とを認む體長四粍内外なり。

金魚虱テフは高等動物に寄生する虱と同じく寄生主の血液を吸ひ生活す、**テフ**は圖の如き吸盤鈎を以て寄生主に密着する故に器械的に驅除し難し、金魚商は其多數發生したる際は普通池を乾かし害を防ぐのみ、**テフ**の寄生した金魚を稀薄なる鹽水又は寒冷の水中に投ずれば蟲は忽ち寄生主を離るるを以て驅除法としては最良なれども、金魚を弱からしむるの虞あり。（大正三年水産講習所試驗報告第九卷第十七冊中澤毅一報告）

第三十二圖



中宮祠湖産鱒の「リグーラ」病（水産講習所報告第九卷第七冊石井重美報告）

「リグーラ」は絛蟲の幼型にして土民は之を、**サナダムシ**と呼ぶ、リグーラは白色紐狀の動物にて「ヂストマ」と同じく體扁平なる蠕蟲にて扁蟲類に屬す、鱒の腹腔内に寄生する「リグーラ」は幼型にして鱒は其中間宿主なり其終結宿主は何かと云へば水鳥なるべく、水鳥が「リグーラ」病に罹れる鱒を其儘嚥下すれば「リグーラ」は鳥の體内にて鱒の體壁は消化して水鳥の腸内に脱出し、最後の安定なる宿所を得て生活環を完ふす、故に此「リグーラ」病を有する鱒の害蟲の傳播を絶つにあり。

介類を侵す介類又は藻類あり、或物は自己の分泌する毒液にて介殼に穴を穿つものあり、或は藻類の發生して介殼を侵害するものあり、眞珠介の如き此藻類の害を被ること少なからず此

藻類は Mostigocolus Testarsem Lagerium と稱する藍藻にして介殼を透して內部に侵入す、之を防ぐ爲に種々工夫の結果「タール」を塗り「ガーゼ」を以て覆ひ此害藻を防ぐこととなしたるより介の壽命を延長せしむるに至れり。

第三章　湖　沼　學

第一節　概　說

湖沼とは何ぞや

地理學上嚴正に湖沼を分ては一は吾人が常に目睹する地表の水圏にして一は地下に存在して地表より見る能はざるものとす。

湖沼と人生

地下に存在する湖沼は地下水か或る地殼中の空虛に瀦溜せるものなり。普通湖沼と稱するは前者にして直接海洋との交通關係なし、湖沼の人類に及ぼす影響上最偉大なるは氣候の調節なりとす。卽ち水は之を溫むるに空氣より一層多量の熱を要するが故に熱の傳導吸收力共に遲緩なり。故に夏期に於て冷き水は之に接觸する暖き空氣を冷却せしめ、冬季は暖き水寒き空氣を溫め、以て湖畔の夏を淸涼にし冬は溫和ならしむ。而かも水の化學的作用は其水中に包含する穢汚物を淨化せしめ淸冽なること殆ど蒸溜水と同じく以て工業の用に供すべく又飮料と爲すべし。湖沼は斯く氣溫の調整者たると共に實に天然の一大貯水池たり、旱魃久きに彌り井水涸れ地表龜裂し生物空く死を待つのとき無盡藏の靈泉を注ぐものは實に湖沼にあらすや。

又往古は湖沼を以て交通機關とす、湖畔か開化の魁を爲したること我琵琶湖畔の如き、北米大湖畔にシカゴ市あ

り瑞西の湖畔の開明の先驅を爲すを以て知るべし。

湖沼の利用に至ては更に水產界より重要視すべきあり。思ふに水產の業は水界の農業と謂ふべく水界より魚介を漁するは陸上に菜蔬を採るが如し、元來魚類は海にて繁殖せしものにて海より河に溯り、其上流に存する湖沼に入り次第に淡水魚に化したるあり、鮭、鱒、の如き其著しき例なり。

水淺き湖沼には種々なる水產植物を培養するに適す、卽ち蓮根、菱、蓴菜を採るべく萱、蒲燈心の類を刈るべし其底の泥土は有機物の殘骸等にて肥料として使用せらる。斯かる淺き湖沼は干拓して良田と爲し得べきも之を存して水禽類を集め好獵場とするも亦可なり。

第二節　湖盆の成因、種類並に滅因

湖盆と其成因

地表に水を湛ふる凹所を湖盆を云ふ、湖盆は各種の原因によりて形成せらる。其成因の主なるものとして　一、土地の陷落作用　二、局部地盤の上昇又は沈降作用　三、侵蝕作用　四、堰闗作用　五、複成作用を數ふ。

湖盆の種類

地表の陷落部に湖盆を有するものを陷落湖と稱す、我國に最も多きは此陷落湖にして秋田縣の田澤湖、九州の池田湖、福島縣の猪苗代湖、秋田、青森兩縣に境する十和田湖等は其の通例とす。陷落湖は一般に深度大にして、往々にして排水口を有せざるもあり、例へば富士山麓の諸湖及び北海道摩周湖の如し。

地表の水蝕又は氣蝕作用に因り削剝されたる凹所に生せるを浸蝕湖と稱す、熱帶砂漠の中に存する湖水は大氣の浸蝕作用によりアルプス山脈、蘇格蘭スカンチナヒア半島等に存する湖水は氷河の侵蝕作用によりて生ずるものとす、然れども我國の如く火山の多く陷落地帶の多きところにては此種の湖水は認むることを得ず、堰闗作用に因る

湖水には火山の中心に存する噴火口に水を湛へたる純粹の火口湖にて噴火口周圍の噴火物にて圍繞されたる跡へ水を湛へ、其の周圍の堰止められたると云ふ意味にて堰止湖として取扱はれ居れり、又火口原の一部又は全部に水を湛へ中央火口より或は附近より噴火したる噴出物に依つて堰き止められた火山湖もあり。赤城小沼は純粹の火口湖にして、箱根芦湖、榛名湖、赤城大沼は火山湖なり。其外火山の緣邊に生ぜる湖を裾野湖と稱するも多くは火山の麓に當る溪谷を噴出物にて堰めたる結果なり。

日光男體の麓にある中宮祠湖、白根山麓の菅沼の如きは此の種の湖水とす。

火山作用以外に溪谷が土砂の堆積によつて堰止られたものに長野縣の青木、中綱、木崎等の湖水あり。

其他元、海洋なりし所が地形の變化によりて遂に湖水となりし茨城縣霧ケ浦、北浦、島根縣穴道湖等の海跡湖あり。

湖沼の滅因とは既存の湖盆が年を經るに從ひ種々なる事情の下に消滅する原因を云ひその主なるものを擧ぐれば次の如し。

一、湖中に崩落せる山崩れ(氷雪崩れをも含む)

二、泥炭に變形せる植物が湖底に堆積せる場合

三、沖積物が湖を縮少埋沒せしむる場合

四、排水路が湖の堰止堤上に河床を深刻せし爲め湖の水位が漸次に低下したる場合

五、湖水堰止部即ち湖堤の決潰

湖沼の生成當初より其の埋沒して跡を止めざるに至る迄湖岸の變遷に從ひ之を人類に擬して八期に區別するものあり。

第一期　胎兒期、湖の生成の原因の胚胎は最も多くの場合に於て流下し去るべき水が或る作用に依りて堰止められ、次第に水量を增加すると共に面積を大ならしむるを以てなり。

例　福島縣盤梯山北麓の湖沼の生成初期

第二期　孫兒時代。湖沼漸く成り其面積最大に達し遂に水は堰止部の一部を破壞して流出し始むる時代を云ふ。

例　同上の後期

第三期　幼年時代。その結果湖の面積は稍々縮少し完全なる排水口の漸く成生せる時代を云ふ。

例　同上排水口成生以後

第四期　少年時代。沖積物は未だ少量にして湖盆の形態に變化を與ふるに至らざる時代を云ふ。

例　中宮祠湖、沼澤沼。

第五期　成年時代、沖積物は湖を圍繞して湖岸を形成し注入河川より運搬し來る砂礫は河口に於て扇狀沖積地を作り、細粒の河成沈澱物は湖底に沈積し湖底の中央部を平坦ならしむるの傾向あり、湖盆の全部は極めて薄き沖積層の爲めに掩はるるも湖盆の原型は尙ほ明かなり。

例　本栖湖、青木湖。

第六期　老年時代。沖積土は湖底到處に擴布し湖盆は旣に原型を失ひ湖底の大部分は平坦となり湖岸は三稜洲及び絕壁によりて圍繞せらる。

例　琵琶湖、木崎湖。

第七期　頻死時代。湖底の中央平原は注入河水の絶へず搬致する泥土の沈積するため次第に隆起して湖岸と殆ど同一の高さに達し、湖盆は湖岸に有する濱に迫りて更に傾斜地を見ず、而して湖岸の植物群は湖の中央部に向ひ其領域を擴めつゝあり。

例　手賀沼、印旛沼、諏訪湖。

第八期　死滅時代。湖底は漸次隆起し澤生植物は湖の中央部に亘りて生じ殆ど深度を失ふものあり。

例　浮島沼、田子沼。

第三節　湖沼の生物

湖沼に於ける生物の狀態は全く湖盆の形態、底質及水の理化學的現象により決定せらる。

一、各生物帶の理化學的狀態及生物界

外緣地方　湖の外帶にて湖の周圍に在り左の二亞帶を爲す。

一、不浸汀　湖の水により侵さるることなく、只暴風時に於ける波浪に依り浸潤せらる。

二、可浸汀　高水時に於てのみ湖の一部を爲す

湖域地方　湖岸即ち水際より湖盆及其涵養物の全部を含む左の三帶より成る

(一)　瀕　岸　帶

一　可浸汀　低水に露出し高水に浸水する部分若干時の乾燥に耐ゆるもの生殖す。

二　浸汀　常に水際にありて波浪の破碎する部分にて有機物の固着を許さず然れども生態上より言へば水面靜かなるときは藻類生殖す。

三　岩壁　岩崖の水中に直立する部分又は人工的建設物は藻類の蕃殖に便なり。

四　淺潟　沼澤地に於ける如き生態を見る。

五　三角江　河湖兩者の影響を受く。

六　泥質湖棚

七　砂質湖棚

八　岩屑質湖棚

九　湖棚側射面

十　瀬岸水域

(二)　深底帶　湖底を形成する層を云ふ此帶の生物は深度十米以深は綠葉植物を欠き硅藻類は稍々多量なり、動物は多し。

(三)　沖圏帶　瀬岸帶以外にして深底帶の上層に位し湖水界の殆ど全部を占む。生物の種類多からざるも量は頗る多し。

湖沼生物の起源。他の地方より移住したるものにて其方法は左の如し。

一　自動的移住　鳥類又は昆虫の如く飛翔し來るもの魚類甲殼類の如く游泳より來るもの又は軟體類の如く匍匐し來るもの。

二　受動的移住

（一）種子胞子又は卵が風に依り運搬せらるるもの。

（二）浮きたる木片氷片に依り又は河川に依り運搬せらるるもの。

（三）河川の上流に於ける「山雨」が生物の棲息せる土壌を下流に移動せしめたるに由り運搬せられたるもの。

（四）魚類殊に水鳥類の如き移住者に運搬せらるるもの。

（五）人類に依り移殖せられたるもの。

湖沼の温熱寒帯性

湖沼に熱帯性、温帯性、及寒帯性あり、表面の水温常に高く攝氏三十度内外なる鹿児島縣の池田湖の如きを熱帯性と云ひ、夏期表面水温高き秋田縣の田澤湖を温帯性と云ひ、一年中大部分氷殻に閉さるるを寒帯性と稱す、白山立山の池の如きは卽ち其れに屬す。

第四節　湖沼の漁撈及養殖

湖沼の漁撈及養殖

湖沼の漁撈及養殖の適否を研究するには先づ湖沼の水深、水質、水温及浮游生物の多寡等を調査せざるべからず

水深　水深多ければ漁撈に便ならず、水深淺きは多く老齢の湖にして漁撈及養殖も盛ならず。

水質　水質に鹽分を含めば鹹湖として鹹水魚を養成せざるべからず、日本には鹹湖なし。水質に鑛物質を含むものは養殖に適せず、海岸にある海と通ずる湖沼は半鹹水の水魚族養成せらる北海道の厚岸及猿澗湖の如き是れなり。

水温　水温低き所は冷水性魚族、鮭、鱒等に適し、水温高き所は温水性魚族、鯉、鮒、公魚等に適す。

浮游生物の多寡。浮游生物は魚族の餌食たるを以て其種類多く且豐富なれば魚族の發育も速にして養殖及漁撈の利多し然らざれば生産盛ならず。

第四章　海　洋　學

海洋は吾人々類の環境中大なるものの一つなり、隨つて其大さ及び其の中に抱含せらるる諸現象を理論的に知悉することは最も必要なることにして、これ海洋學の目的なり。

海洋に現はるる諸相の吾人の生活に及ぼす影響は頗る重大なり、卽ち海は氣候を支配し陸上生物の生活にまで大なる關係を有せり。人類の文化は海洋を介して發達し、海水の運動は航海と至大の關係を有し魚類及び海産哺乳動物の洄游分布に密接の關係あり遂に水産業と重大な因果關係を生ず。

海洋の研究に當りては先づ海水其者に就きて詳細なる知識の修得を必要とす、海水は時と場所に從ひて千變萬化し、其の狀は恰も大氣に於て觀るが如し。

海洋の表層に生存する動植物は二つに大別することを得一つは浮游生物、一つは游泳生物なり、前者は微小なる顯微鏡動植物にて其運動は殆ど受働的のもののみなり、後者は大形の動物にて積極的運動を行ひ得るものなり。海底に潜伏し、又は其底面上を匍匐する動物、或は根を以て海底の岩石又は固形物に着生する植物を底棲生物と稱す。

海中に於ける海水の物理的變化は主として鹽分と溫度の變化の爲めに生ずるもので、其れに因つて海水は水平動を行ひ或は垂直動を爲し各種の流動を生ず、而して其等の流動は海底の形狀、陸地の存在等と大なる關係を有せり。

沿岸に於ける海底の狀況は港灣築造上研究を要すべく潮流並に波浪は海岸の構成及び崩壞に至大の關係あり。
浮游生物の消長と沿岸水の多少は魚類の洄游上密接の關係あり、然れども浮游生物の盛衰と降水量の多少乃至は魚類の洄游と云ふが如き關係は他の海洋及び氣象上の諸現象と共に併せ研究する必要あるべし、加之重要魚類の生活には生殖上の適地又は其の稚兒時代のものの生育上の適地等生物學に基礎を有する研究も亦必要なり。
斯く說述し來たれば海洋學は海洋に現はるる諸多の理化學的並に生物學的現象を解明ならしむる學問にて、一面にありては純粹の科學なると同時に他面には水產業に交涉の最も深き應用的學問なりとす。

第一節 海洋地文

地質時代の變化

海洋地文を研究するに其根本より說けば地質時代よりせざるべからず。地質時代とは第一紀古世紀（始生紀、無世紀、太古紀等より石炭紀等に及ぶ）第二紀中生紀（白亞紀あり）第三紀新生紀第四紀現生代（極めて新世）あり。
往時地球全面が海なりしも爾後介殼を海岸に遺して海水漸く退きたりとの說あれども取るに足らず。古來海面は其高低を變更せしものにあらず、非常の震動變遷ありしとき大に地面の高低を換へ海底の一部突出して高山となり陸地の一部陷沒して海底となり水中に遺るもの漸々堆積して其水底に沈沒せる土地を覆ひ海產介類の殼皮其上を被ひ爾後更に幾災ありて今日の形現をなせり。

海洋作用の地形に及ぼす變化

海洋の作用として地形の變化を起すものは汀線の起伏なるべし。陸地より流出する河川と波浪との爲に三角洲又は潟湖を生じ又生物に依る變化は珊瑚礁に於て見るが如し。
平なる海岸にありては進潮退潮によりて海面高低して激波を生ずれども之に抗拒するものなれば大害なし。截然

たる海岸は激浪の爲に漸々毀損し崖脚潰落して自然洞を爲し其海深くして海中に沈沒する石絶へず破碎し波浪其碎片を四方に散して崖脚を裸露すれば岸頂漸々前に傾き遂に全く崩壞するに至る。海水尙之を毀碎して止まざれば漸々陸地を侵蝕し徐々其境域を開擴す、地質濕へば破潰し易く激浪に抗するの力不足すれば殊に然り。若し堅岩破碎し難き海岸に於て其潰落せしもの崖下に積集して一堆を爲すときは以て怒濤の觸崩を防禦し得べし。又水中に混ずる塵埃、砂土、流れ來りて小灣、河口又は水流の微々たる淺所に堆積し、海水も亦其處に毀碎せる土砂を運び來りて堆積せしむるときは其量少しと雖亦地面の變形を生ぜしむ。

汀線の起伏砂丘の堆積等は沿岸漁場には非常の變化を與ふると雖是れ多くは漸を以てするものなれば漁業の變化には著しく影響することなし、沖合の漁礁の探險に依て良好なる漁場を知り之に適する漁具漁法を應用するときは著しき漁利を擧げ得可し、隨て海棚海礁等の探査は蓋し海洋漁業發展上尤も必要なり。

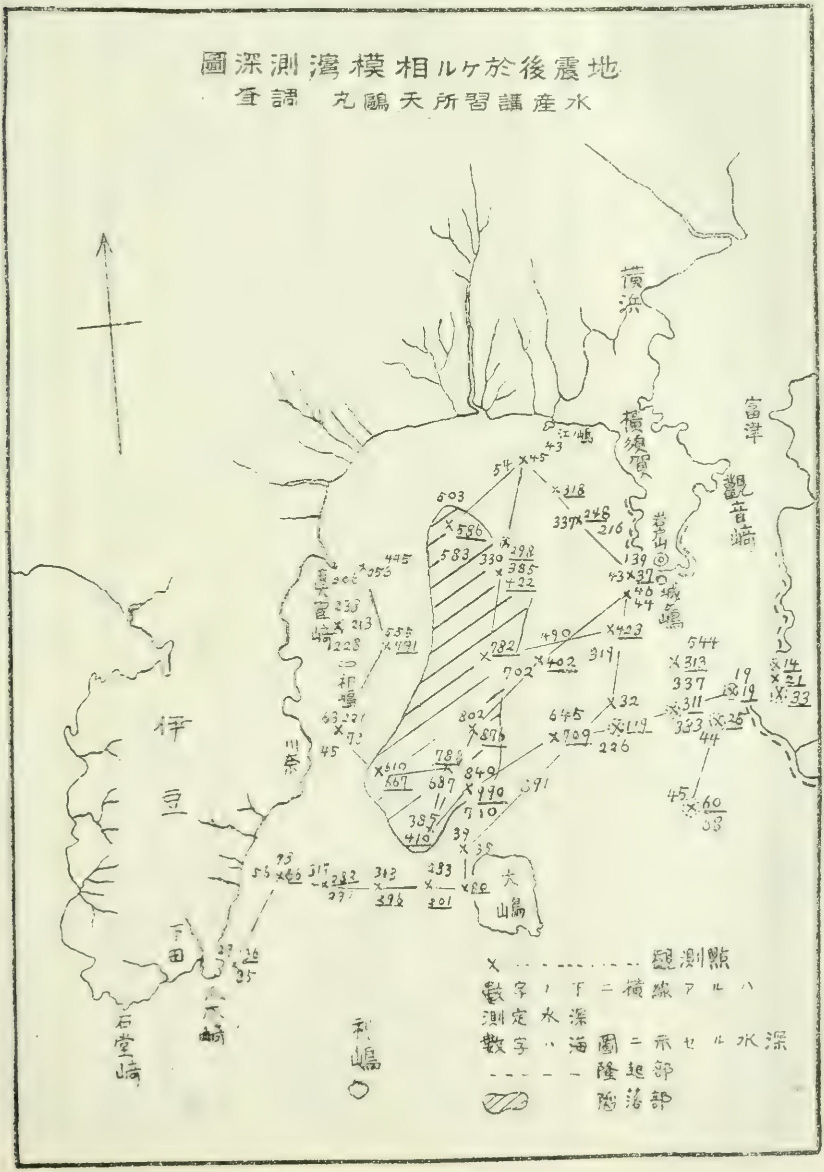
關東地震の海底變化

海棚及海溝と稱するものは太古に生じたるものにして地震の如きは之に對し著しき影響を及ぼすこと少なし。大正十二年關東大激震の中心たる相模灣の海底陷沒及房總沿岸の隆起の如きは震災後水產講習所の調査船及び海軍省所屬艦船に依り調査せられたるも其變化の狀は之を陸上の其れに比すれば甚だ小なり、今第三十三圖に於て海圖を參考に示すべし。

鹽分

陸地に近き表層の海水は其の鹽分概して少し、之れ陸地より流入する淡水の影響を被るが爲めなり、世界中鹽分の最も多きは紅海にして約四〇「プロミリグラム」を算す、太洋にありては平均三五「プロミリグラム」にして回歸線附近に於て最も多く赤道地方に於て稍々少なし、蓋し回歸線附近にありては氣温比較的高く且つ貿易風帶に相當するを以つて蒸發最も盛なるに反し、赤道地方にありては氣温高けれども、降雨多きが故なり、兩極方面にあり

第三十三圖



地震後於ケル相模灣測深圖
水産講習所天鷗丸 調査
横浜
横須賀
富津
觀音崎
江ノ嶋
城ヶ嶋
伊豆
大島
利嶋
下田
石廊崎
×……測點
數字ノ下ニ横線アルハ測定水深
數字ハ海圖ニ示セル水深
------隆起部
陥落部

ては蒸發少なく降水量多きが故に鹽分甚だ少なし。

凡そ或る場所の鹽分は年により季節に從ひ變化するを常とす、殊に河水の影響あるところ或は暖寒兩流の相接觸する所等に於て殊に其の變化顯著なり。

鹽分は又深さに從ひて變化す、表層より下層に深さを增すに從ひて漸次減少するを普通とす然れども場所によりては之と相反することあり夏季オホツク海にありては表面下數尋乃至數十尋の所に於て鹽分最も少なく二百尋以深に到れば次第に增加す、又金華山沖合にありては表面下二三十尋より百尋乃至二百尋に亘りて親潮の潛流するものあり、此の如き所にありては中層の鹽分最も少なし。

海水の熱の大部分は太陽より供給せらるるものなり、海洋に於て熱の表層より下層に傳はるは傳導に依るにあらずして對流作用に依るを主とす其他海水自身の運動によりて運ばるるものなり、故に海表面の水溫並に垂直的溫度の分布狀況を調査するときは海水の運動の大勢を知ることを得。

第二節　海　流

海流は海中の川の如く海水が遠方へ流れ行くも其兩側の境は川の如く明瞭ならず、又流れの方向及速さは年により季節により又日により多少異なるを普通とす。海流を暖流及び寒流の二種に分つ。暖流とは附近の海水に比して溫度高きものにて我近海の黑潮又は大西洋の灣流など之なり、寒流とは海水の溫度が附近の海水の溫度に比して多少低きものにて、我近海の親潮又は北米の北東岸を南に向つて流るるラブラドル海流など之に屬す。

我近海を流るる海流中最も主なる黑潮は其源を遠く赤道附近に發し、始めは北太平洋赤道海流として西に流れ、

呂宋島の東岸に達して北に折れ臺灣の東岸を北流し琉球諸島と臺灣との間より、東海に入りて琉球諸島の西側を北東に向つて流れ、琉球諸島の北部より太平洋に流れ出づ、其後は本洲の南側に沿ふて東方に流れ、本流は伊豆七島の御藏島と八丈島との間を通過して日本近海を去り遠く北米西岸カリフォルニア州、沿岸に達して二つに分れ主流は南に流れて北太平洋赤道海流と合し、一派は北米西岸を北に向て流る、琉球諸島の西側より黑潮の一部は分れて九州の西岸を北流し、對馬海峽を經て日本海に入り本洲の北西岸に沿ふて北に流れ、一部は津輕海峽を東に通過して太平洋に出で、一は尙ほ北流して宗谷海峽にてオホツク海に向つて一支流を出し、一部は樺太西岸を北上す。

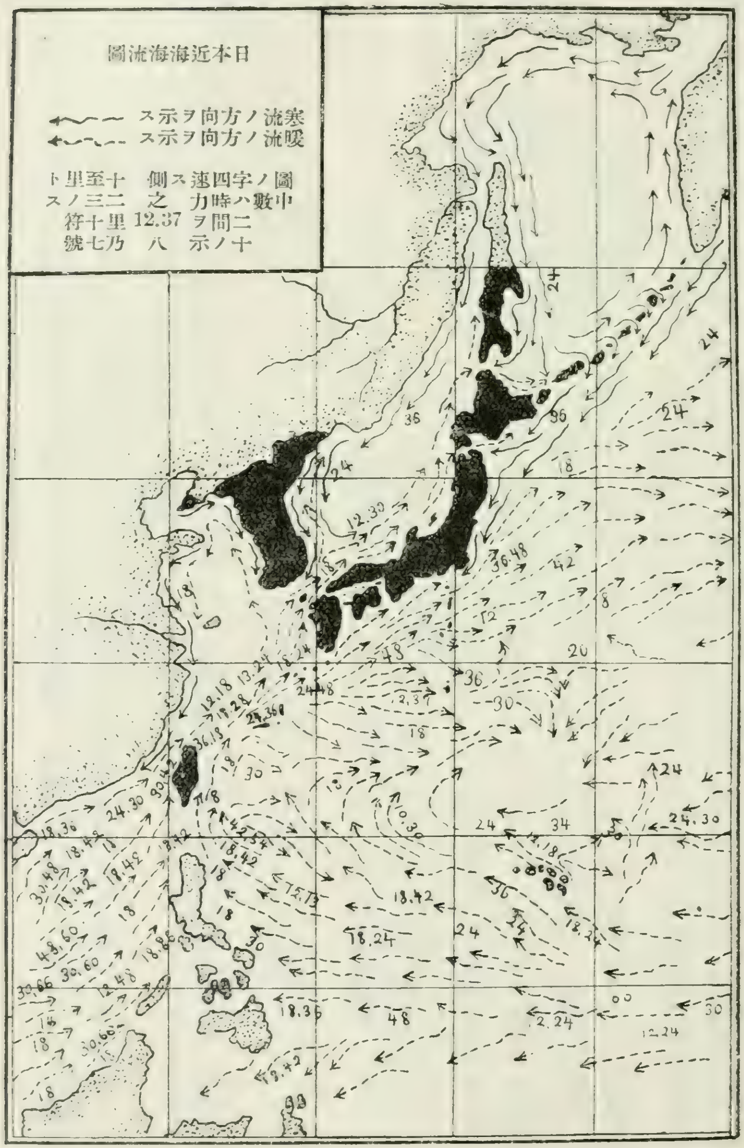
親潮はベーリング海に發してカムチヤツカ東岸に沿ふて南下し、千島の東側、本洲の東岸を經て、犬吠岬附近に迄達す、黑潮と親潮の外には猶ほ幾多の海流あり。例へば朝鮮の東岸に沿ふて南に流るるリマン寒流、樺太の東岸に沿ふて南下する寒流など之れなり、而して黑潮の流れの速度は日本附近にては半節乃至四節に達すれども其他の海流の速度は至つて微弱なり。

海流の生ずる原因は種々あるも其最主なるものは貿易風の如き恒風によつて生ずるものとす、其他地球の自轉、陸地の分布及形狀、海水の比重の差、解氷等は海流を起す原因となる。

海流と氣候とは關係あり、日本の東北部は極地の寒流を受け氣候著しく寒冷なれども陸中の南部近岸北緯三十九度邊は暖流と交換する故に此邊を航海するものは其氣候の變化を知る。

日本海に於て小樽邊は不凍港なるに拘はらず同緯度の浦鹽港は冬時凍結するは明かに此海流の異同を知るべく、又**タラ**、**ニシン**が朝鮮の蔚山附近にて漁獲あるも對岸の對州及山陰道の海に此漁業なきも亦此が原因なり。

第三十四圖



日本近海海流圖
寒流ノ方向ヲ示ス
暖流ノ方向ヲ示ス
圖ノ字四速ス側十至里ト
中數ハ時力之二三ノス
二間ヲ12.37里十符
十ノ示八乃七號

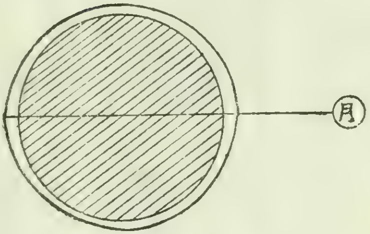
第三節　潮汐

略々規則正しき海面の昇降を潮汐と稱ふ、普通には一日に二回昇降す、海面が最も高くなりたるときを高潮（滿潮）と云ひ、最も低くなりたるときを低潮（干潮）と稱す、高潮から次の高潮まで、又は低潮から次の低潮までの時は日によりて多少變化あるも、平均の値は十二時間二十五分なりとす。

潮汐は主として月及太陽の引力作用によりて生ずるものとす、先づ簡單の爲めに月のみに依りて生ずる潮汐を說明すべし。

第三十五圖

月蝕圖



若しも地球が深き海で覆はれて居たと假定するときは、圖に示す樣に地球の中心と月とを結ぶ方向及び之と正反對の方向では海面が隆起し、之と九十度距てた方向では海面が降下す、而して月は地球の周圍を約二十四時五十分で一週（實際には地球が自轉するのであるが便宜上月が廻ると考へる）するを以て或土地では月が子午線面內に來たとき（十二時二十五分每）に高潮となるべき筈なり、然るに地球には陸地あり又海の深さは一樣ならざれば、右に述べたる如き潮汐は實際には起らざるも月が子午線を通つてから高潮となる迄の時間は土地土地によつて一定である、例へば東京灣の品川では月によつて起る潮汐の高潮は月が品川の子午線を通つてから五時間四十三分である、また每日の海面の昇降量は土地土地によりて一定なり、例へば品川では月によつて生ずる海面の昇降は約三呎二とす。

太陽によつて生ずる潮汐も月の場合と同様で太陽が子午線を通つてから高潮となる迄の時間は土地土地によつて一定（月が子午線を通つてから月によつて生じた潮汐が高潮となる迄の時間と大差なし）で、毎日の海面の昇降も土地土地で略々一定である但太陽は月に比して大なれども遠方に在るを以て、太陽によつて起る潮汐の昇降は月によつて起る昇降の約半分に過ぎず。

實際我々の見る潮汐は月及び太陽によりて起つた潮汐の組み合はせなれば、朔と望との頃は二つの潮汐が相加はるを以つて昇降大なり、此時の潮を大潮と稱す。上弦及下弦の頃は月によつて生ずる潮汐の高さは太陽によつて生ずる低潮と一致するを以て海面の昇降は小なり、此時の潮を小潮と稱す、月が子午線を通つて高潮になる迄の時間を高潮間隙と稱するが、太陽によつて生じた潮汐によつて、高潮間隙は月齢によつて多少變化す、一ヶ月間に亘る毎日の高潮間隙を平均高潮間隙、朔望のときの高潮間隙の平均値を朔望高潮と稱ふ、例へば東京灣の品川では平均高潮間隙は五時二十八分で朔望高潮は五時五十分なり。

潮汐の起る原因や、有様は大凡右に述べた通りなるが、尙ほ詳しく觀察すれば現象は中々複雜で月や太陽の距離太陽が赤道附近に在る無し、夜と晝、月齢、季節などによつて種々に變化す、例へば我國の太平洋沿岸、瀬戸内海などにては冬には夜の低潮は晝の低潮より低くけれど、夏には夜の低潮は晝の低潮よりも高く又日本海やオホツク海方面では夜晝の潮時の差著しく、時によりては一日に高潮一回低潮一回のみのことあり。

海圖に示す海の深さは、大潮のときの低潮面や略々最低の低潮面を基準とし、此基準面よりの深さを普通とす、此面を水準の基準面又は基本水準面と稱す、我海軍で刊行する海圖は略最低の低潮面を基本水準面とす　基本水準面から大潮のときの、平均高潮面迄の高さを大潮升と云ひ、基本水準面から小潮のときの平均の高潮面迄の高さを

小潮外と稱す、潮汐に依つて生ずる海面の昇降を取除いた高さに相當する面を平均水面又は平均潮位と稱へる、高潮面及び低潮面の中央に在る面は略平均水面に相當する。

高潮間隙や潮流の昇降量は土地の位置や海の形などによりて著しき差あり、日本海の沿岸では昇降一呎内外に過ぎざるに、太平洋沿岸では大潮のときの昇降が四五呎、九州沿岸では稍大きく島原灣の如きは十呎以上の昇降あり朝鮮の仁川附近では三十呎の昇降がある左に日本近海の主なる地點に於ける潮汐の有様を表記すべし。

地名		平均高潮間隙	大潮升
千島	古守島	四時、一九分	五呎
	擇捉島單冠灣	三、三五	四
本州太平洋岸	宮古	三、五七	四
	犬吠崎	四、三三	四
	東京灣靈岸島	五、四三	六
	横濱	五、二一	六
	清水	五、四〇	五
	四日市	六、二一	七
九州東岸	美々津	六、一〇	六
	鹿兒島	七、〇九	九
瀬戸内海	大阪	七時、一五分	五呎
	高松	一一、一九	七
	尾道	一一、一三	一一
	三津濱	九、一〇	一一
	吳	九、三七	一一
	三田尻	八、四六	一〇
	壇ノ浦	八、五七	八
九州北岸	若松	九、五六	四
九州西岸	長崎	七、五六	一〇
	三池	九、一三	一七

沖繩	那覇	六、五一	六
臺灣	馬公	一一、三〇	九
	基隆	一〇、一〇	三
	高雄	八、二七	三
支那	芝罘	一〇、二五	八
	青島	五、―	一二
	上海	八、五〇	一〇
	福州	〇、三〇	一九
	厦門	〇、〇二	一六
	香港	九、一一	六
朝鮮西岸	木浦	一、四六	一二
	群山	三、〇六	二三
	仁川	四、三二	二九
	鎭南浦	八、三七	一八
	龍岩浦	九、二〇	一七
北支那	大連	一〇、二一	一〇
	營口	四、四〇	一二
日本海	小樽	四、〇五	一
	新潟	二、五三	一
	伏木	二、三〇	一
	濱田	一二、一二	一
	元山	三、〇〇	一
オホツク海	網走	三、一八	三
	敷香	三、〇三	四
	大洞	三、三三	三

海面の昇降に伴ふ海水の流動を潮流と稱す、潮流は普通には約六時間十二分毎に其流れる方向を轉ずるも、流れの換り目と潮時との關係は場所により異る、小なる灣、外海に面した海岸にありては低潮の頃から高潮の頃迄は海岸に向て流れ、高潮の頃から低潮の頃迄は海岸から沖に向て流れる場合が多きも、其他の場合には區々で高潮と低潮の中央で流れる所もある、例へば下關海峽では低潮後約三時間から高潮後三時間迄は西に向て流れる、潮流は廣

き深き海では其勢は一般に微弱なれども、狹い淺い海では其勢極めて强烈な場合あり、例へば阿波の鳴門にては流れの速さが一時間十浬以上に達することありて所々に大なる渦卷きを生じ壯觀を呈す。瀨戸內海の狹い瀨戸其他各所の狹い海峽では强烈なる潮流あり。

潮流と海流とを混同すべからず、海流は海中の川の如く海水が遠方迄流れ行くも、潮流の場合には海水は或一定の範圍內を前後に流動するに過ぎず。

潮汐を觀測するには驗潮器と稱する種々の器械を用ゆるが、最も簡單なるは目盛を施したる柱を海岸に立てて任意時に於ける海面の高さを讀み取るにあり、潮流を正確に測定するには浮標が一定の距離を流るゝ爲めに要する時間を測るか、又は潮流計と稱する器械を使用するも流れの方向や流れの强弱なぞは海面に浮ぶ物體の流動によりても大凡之を知ることを得。

潮汐及潮流に關することは海圖に記載され居るも、尙ほ水路部に於て刊行する潮汐表には日本近海の主なる港に於ける每日の高潮低潮の時及高さを揭示しあれば此表を用ふれば日本近海任意の地に於ける高低潮の時及高さは容易に求め得らる。

第五章　氣　象　學

陸の氣象の變化は日々人の耳目に接する故に能く知るを得るも海上の氣象は然らず、殊に暴風、怒濤の時に船を覆す恐れあれば決して等閑にすべきにあらず、去れば漁業者は沖出の前に氣象及氣象報告、警報等を注意して船を出し又海上に於ても氣象の變化を考へ之に應ずるの覺悟あるべし。

第一節　雲象

雲象は左表にて知るべし。

層別	高サ	雲名	萬國名	和名
上層雲	六,〇〇〇米—一二,〇〇〇米	巻雲	Cirrus	ホソマイ雲、スヂ雲 ハケメ雲
		巻層雲	Cirro—Stratus	ウス雲
	四,〇〇〇—八,〇〇〇	巻積雲	Cirro—Cumulus	小マダラ雲、ウロコ雲 貝場雲、鯖雲、鰯雲
				シラタ雲 ミヅマサ雲
中層雲	三,〇〇〇—六,〇〇〇	積巻雲	Cumulo—Cirrus	大マダラ雲、ムラクモ
		層巻雲	Strato—Cirrus	ドンヨリ雲
下層雲	五〇〇—三,〇〇〇	層積雲	Strato Cumulus	カタマリ雲
		亂雲	Nimbus	アマ雲
最下層雲	一〇〇—一,〇〇〇	層雲	Stratus	キリ雲、ヨコ雲
各層	四,〇〇〇—九,〇〇〇	積雲	Cumulus	ムクムク雲
	五〇〇—二,〇〇〇	積亂雲	Cumulos—Nimbus	立グモ、入道雲、カナトコ雲

以上を十種雲形と云ひ國際的に確定せるものなり。

各層			
特別ノモノ夫レ〳〵場合ニヨリ十種中ノ何レニカ屬セシム	渦狀雲	Vortical Cloud	ウヅアキグモ
	波狀雲	Wave Cloud	ナミガタクモ
	早手雲	Squall Cloud Roll Cloud	ハヤテクモ
	莢狀雲	Lenticular Cloud	レンヅ雲、クラゲ雲、ツルシ

「シラタ雲」にても僅かばかりのもの、又は曲度烈しきものは、晴れか又は雷雨あり。「水柾雲」空に蔓り其運動速きときは天氣變す、中層の雲は晴れになるものと雨になるものと半々なり、下層雲の片が緩く東より西に流るれば明後日頃雨、速やければ翌日雨、下層の黒雲が東よりのもの東南より來る様になるとき、低氣壓は多く北に過ぎて天氣良くなる又北東のもの北又は北西に變ずるときは低氣壓は南方を東に經過して天氣恢復す、「ハヤテ雲」及「クラゲ雲」は風を伴ふ、夕やけの橙黄色なるは天氣良し、赤く後黒く變るは颱風の兆なり。

第二節 風雨

漁業には風を利用すること多きも亦、風の爲めに害を蒙ることも少からず、然れば風の强弱、方向、變化を知ることは、漁業上頗る必要なれば、風の起る原因と其種類等を學ぶべし。

風は氣壓の變化に依つて起る、氣壓とは大氣の地表を壓する力を云ひ、海面上の氣壓は水銀柱約二尺五寸（七百六十粍）の重さに等し、卽ち一平方寸の地面は約二貫五百匁の重量を負擔す、而して地球各部の氣壓は、種々の原因により均しからず、大氣は氣壓の大なる所謂高氣壓部より小なる低氣壓部に流動す、之を風と稱す此の風系に種

々あり。

貿易風は赤道の南北に在り、赤道附近の大氣高熱を受けて上昇し、南北に向へる氣流を起し、緯度三十度內外にて下層の大氣を壓して高氣壓部を生じ赤道附近の低氣壓に向て流動す、此風は正南正北の方向なるべきも、地球自轉の影響を受け北半球は北東風、南半球は南東風を有す、之を貿易風と云ひ、帆船の航海は此風を利用す、本邦に於ては小笠原、沖繩以內南洋諸島の中間海上に此風あり、此風は季節による變化を受くること少なし、故に或は恒信風とも呼ぶ。

季節風　中央亞細亞卽ち亞剌比亞より蒙古に至る一帶の地は夏期非常に熱せられ、之が爲めに印度半島及其附近に西南風發達して大陸に向ふ、所謂季節風又は信風之れなり、日本附近に於ては蒙古及西比利亞が冬は放冷するを以て高氣壓となり爲めに、寒風を四方に吹出す、黃海、朝鮮及日本海に於ては、北西風、支那、東海、琉球附近に於ては次第に北風に變し南支那海に於ては全く北風となる、瀨戶內海及太平洋沿岸に於ては多くは西風となる、是れ地勢の影響を受くる爲めなり、北海道方面に於ては、北西乃至西北西の風となる、冬期低氣壓通過後强力なる西又は西北の强風吹き續き爲めに往々漁船が、外洋に漂流せしめらるる事あり、是れ卽ち日本近海冬期季節風なり、此場合太平洋岸に在る船舶は危險を感じたらば、少しにても陸岸に近づく樣操舵するを要す、夏期に於ては太平洋岸に南西風を受くるを常とすれども、此風は多くは溫和にして且つ陸に向て吹く故に殆んど危險なきものとす。

海陸風　晝間陸は海より甚しく熱せらるるを以て、風は海より陸に向ひて吹く之を海軟風と云ひ、夜間は之に反し海は熱を放つこと陸より遲きにより陸より海に向つて吹く之を陸軟風と云ふ、上古の邦語に時津風と云ふもの是也。

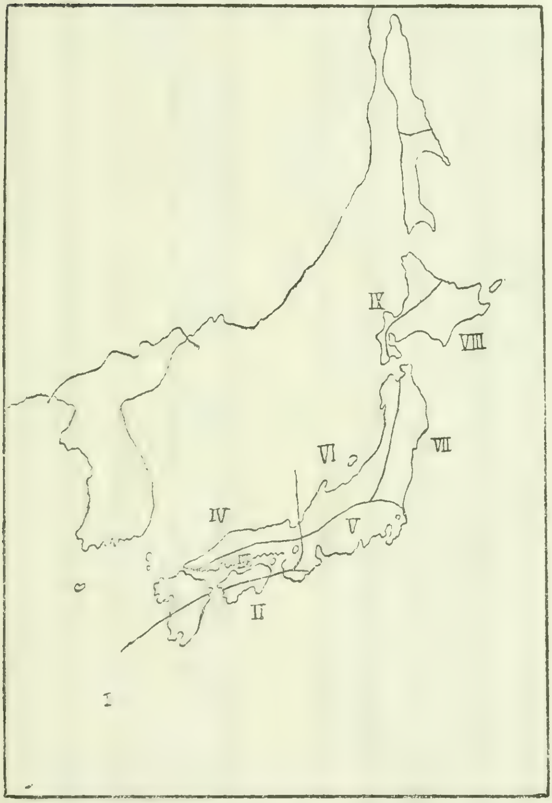
高氣壓　相當廣區域に亘りて氣壓が其周圍の地に於てよりも高きことあり是を高氣壓と云ふ、高氣壓に於ては概ね天氣好晴にして風弱きも只其西又は西南緣邊等には時に曇天少雨を起すことあり、此風系は北半球に於ては時計の針と同じ向きに吹き廻はる。

低氣壓　其周圍何れよりも氣壓低き範圍あり、是を低氣壓と云ふ、低氣壓には強弱あり、強きものにありては暴風雨を伴ふ、低氣壓は移動性を有す、本邦に於ける低氣壓は大別して三となす、颱風、旋風、及副低氣壓是なり、

（岡田博士に依る）

第三十六圖

氣壓圖



第一區　琉球諸島　第二區　九州南部
第三區　内海地方　第四區　九州九部山陰道
第五區　東海道中仙道　第六區　北陸道
第七區　奥羽西部　第八區　北海部東部
第九區　北海道西部

低氣壓の代りに旋風なる字を用ふる人もあれども、現今は餘り用ひられず、低氣壓に伴ふ風位は北半球に於ては總て中心のまはりに時計の針と逆の旋轉をなす、即ち中心の東に於ては南東風吹き、北に於ては北東風、西にては北西風、南にては南西風吹く。

颱風は主に夏秋季所謂二百十日前後を中心として起り中心の示度甚しきは七〇〇粍に降ることあり、暴風雨を起し大被害を與ふることあり、颱風は主に冬期日本海、北海道及オホツク海方面に於て猛威を逞くす、颱風は其進行の前面殊に右前面に强暴風吹くも旋風に於ては其後面に於て北西の暴風あるを常とす、颱風も旋風も大なるものは直徑數百里に達することあり、中心の氣壓は颱風に於ては水銀柱の高七〇〇粍に降ることあり、颱風は七三〇粍に降ることは稀なり、颱風は始め北又は北西に進み、後或は西、或は東南に進み、後東又は北東に轉ずるを常とす。

雨は多くは低氣に伴ひて降れども冬期裏日本に於ては季節の爲めに起る。

氣象の變化は個人としても氣壓、溫度、風位、風速等に依て或程度迄は豫測し得べし、氣象臺及測候所に於て每日一定時に於て全國各地の氣象狀況を電報して集め是を圖に記入し是に依て翌日の天氣を豫報す、此圖を天氣圖と云ふ、暴風雨の見込ある際は暴風報告を發す、海上船舶に對しては無線電信により中央氣象臺及海洋氣象臺より暴風中心の位置、示度進行方向を通知し、又在港の船舶に暴風雨標を用ひて同樣の事實を信號す、是等諸規則及諸式は最寄電信局又は港務部にて聞くことを得。

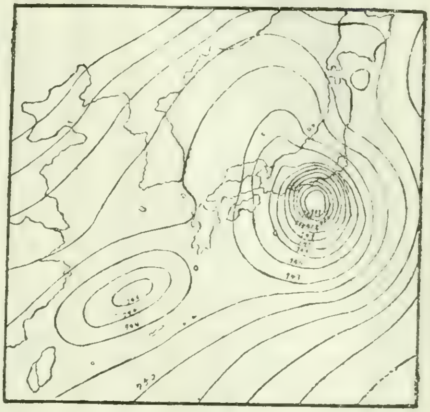
左圖第三十七圖は大正十一年八月二十四日午前六時の天氣圖にして中央氣象臺の發表にかかる、圖中の渦圈は颱風を示す、此颱風は伊豆の天城山附近にて分裂し相模の海岸を荒らし房州の沖に吹拔け東京は幸にして免るるを得たり、此日九州と臺灣との間にも弱低氣壓ありたり。

颱風中心風速の最强かりしは明治二十三年九州を襲つたもので風速毎秒九十「メートル」に達せり又右に示した颱風に於て毎秒四十三「メートル」を計れり。

天氣と風向とは地方により各獨特の關係あるものなれども、東北は多くは雨を伴ひ、西風は多くは晴となるものなり。

天氣圖中時に不連續なるものあり、此線に沿ひては時々溫度の急變又は突風あり、一時的曇天を起すを常とし時には雷雨、驟雨、旋風等を起すことあり、旋風は直徑數丁以内の急激なる渦動にして局部的に大被害を起すことあり、海上に於ては所謂龍卷を起す。

第三十七圖



章六章　海洋漁場調査

海洋漁場調査は漁場の底形、底質、底棲生物、水溫、水色、流動、浮游生物等に關し平常の狀態を檢し之と對比して、時々の變化を考察し、魚類の去來、漁獲の豐凶を豫知するの途を開かんとするに在り。

海洋調査の始

歐米及日本の海洋調査に着手したるは千八百八十年乃至九十年前なるか就中那威のザース以來學者の此に盡力したるもの少なからず、殊に瑞典の學者ペツターソンが千八百九十九年に於て發表せし、海水溫度の陸上氣溫に及ぼす影響と、農作物との關係に關する論文は遂に歐羅巴國際海洋調査事業を成立せしむるに至り、其結果は北大西洋

及那威海の海洋狀態は著しく明瞭となり、海況と漁況との關係にして闡明せるもの少なからず、特に鱈は水溫高き年は其生理狀態不良にして、産卵並に發生宜しからず、故に水溫高き年に於て發生せる稚魚の、後數年を經て親魚となり漁獲せらるべき年には其漁獲は例年に比し不漁なりとの推斷を下し得たるが如きは、必竟海洋觀測を精確に行ひたるが爲めなり。

我國に於ても農商務省水産局は明治四十二年漁業基本調査を開始し、大正三年此事業を水産講習所に移し、大正七年には專用調査船の建造を見るに至り、爾來各府縣水産官衙と協力して海洋並に漁場の調査を行ひ成績の見る可きものあるに至れり。

之れ要するに漁場調査を行ひ魚族の集散及び其時期に就き之を研究し、豫め魚類の去來を察し漁船の進退を決し漁利を收むるは漁業者の手腕なり、而して之を學術的に考察し機を失はざるは水産學を修むるものの任務なり。

玆に海洋漁場調査と掲げたるは目下我水産當局に於て調査する海洋調査事業と定置漁業其他の漁獲豊凶の關係につき其概要を示し將來研究の端緒を得せしめんが爲めなり。此等の調査は研究の歩武を進むるに隨ひ或は變更せらるべき場合の生ずべきことなきにあらざるべし。

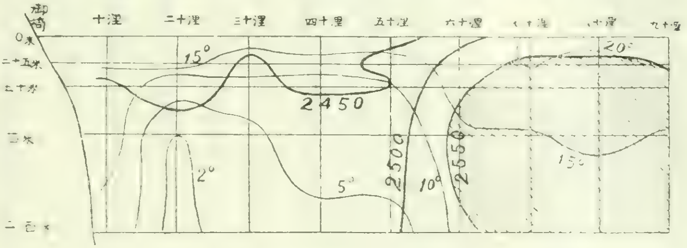
第一節　海洋狀態の變化と漁場漁況の相異

鰹漁場は海流々域の變化又は其勢力の消長に伴ひて著しく其位置を變し、漁獲上にも亦良否あり、即暖流の陸地に近接する時は漁場近づき漁獲も亦概ね良好なるも、之に反するか或は寒流卓越して、陸岸を洗ふこと强ければ漁場遠ざかり漁獲も亦從て不良なるを常とす、此の如き狀況は東北沿海に於て特に顯著なるものあり、第三十八圖は

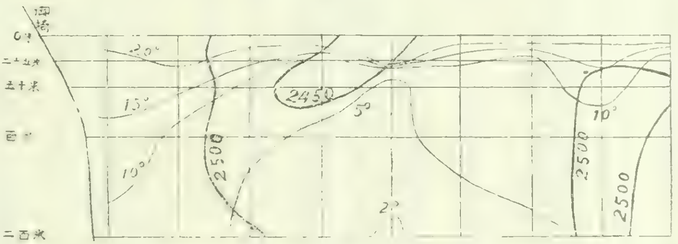
岩手縣より東方沖合九十浬に亘りて行へる海洋觀測橫斷面圖にして、各十浬毎に二百米迄の間、各層につき水溫及び比重の觀測を行ひ等溫度線及び比重線を描きたるものなり、上圖は大正十二年七月末日の觀測にして距岸六七十浬より沖合に於て暖流末派（比重二五五〇以上の海水帶、斜線の陰影を以て之を示せり）の存するものあり、爲めに漁場は此流域の境界部附近に近接し漁獲も亦活況を呈せり、然るに大正十三年同期に在りては、下圖に示すが如く表面水溫の稍々高きに反し比重一般に低く、殊に水深を增すに從ひて水溫低下の度著しく正に寒流の卓越せるを知らしめ、暖流は遠く沖合に去れり玆を以て漁況頗る不振を極め、漁獲皆無の漁船も亦尠なからざりしものありたり。

第三十八圖

御埼東方へ九十浬ノ斷面　大正十二年七月三十日



同　大正十三年八月八日



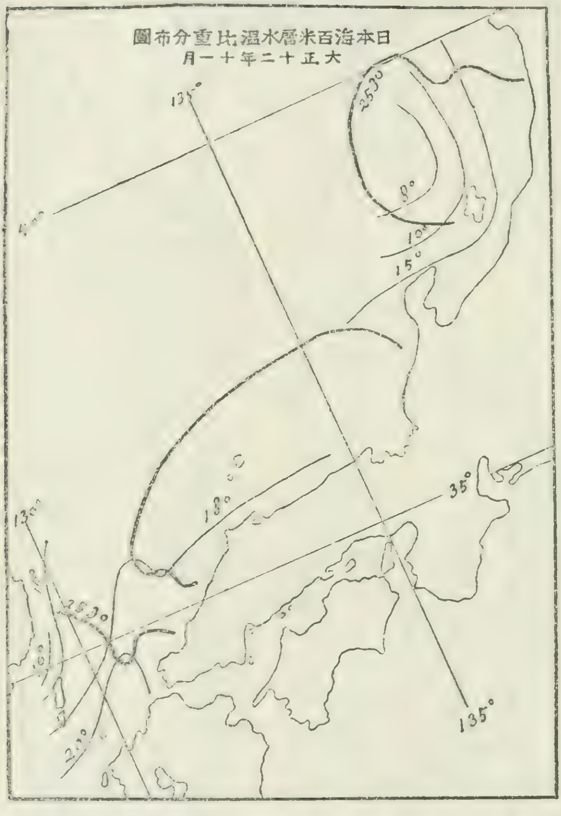
柔魚漁業は日本海沿岸に於て盛にして佐渡隱岐對馬近海は特に著名なり、然れども近年頗る不振にして大正八年の如きは其最も甚しかりし年なり、大正十二年に至り狀況漸く一變し到る處甚だ活況を呈せり、由來此漁況は表層水溫と下層水溫との差著しく、而かも下層冷

水帶の上向せんとする傾向ある場合に良好なるものあり、卽ち第三十九圖は本漁況の不良なりし大正八年と頗る良好なりし大正十二年（第四十圖）との各十一月に於ける日本海の百米層に於ける水溫比重の分布圖にして一圖の高溫なるに反し第四十圖の甚だしく低溫なるを知るべし。

理學博士佐々木望に依れば柔魚の棲息上適溫範圍は攝氏一〇度乃至一七度にして此適溫層は日本海にては對馬海流の潛流する所と一致し、其流域の位置及び勢力の變化に從ひて漁場に遠近を生じ、一定所に於ける漁場をして豐凶を生ぜしむる原因となる、

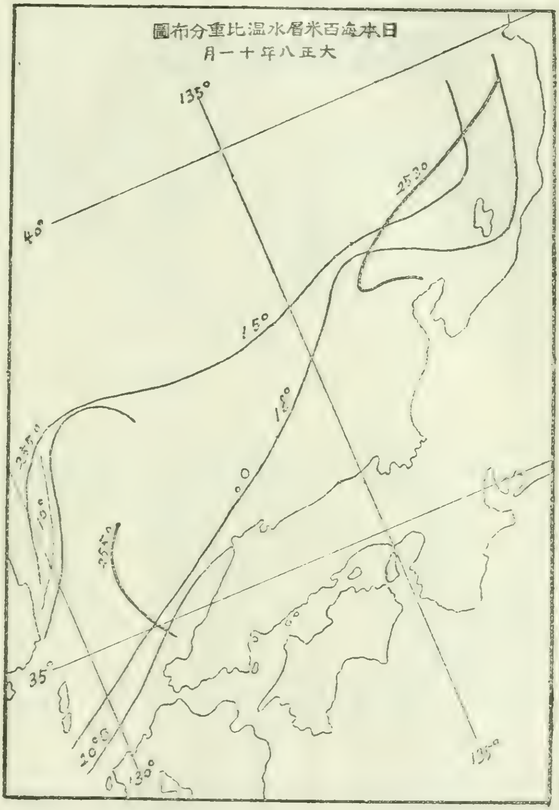
水溫、比重、水色、海流、浮游生物、底質、底棲生物等は漁業に著大の關係あり之を觀測調査する爲めには各種の器具機械を要す、例へば測深器、採水器、採泥器、棒狀寒暖計又は顚倒寒暖計、潮流計流測板、水色標準液、浮游生物採集網、「ドレッヂ」等あり水溫比重を常に場所を定めて觀測し、其結果と他の調査事

第三十九圖



項とに依り海況を推知し漁業の豐凶をも察知し得べく、又魚群の集散、漁場の植位をも豫知すること必ずしも難からざるべし、此等の漁業海洋學は最近開けんとしつゝあるものなれば特に注意すべし。

第四十圖



浮游生物研究の始

第二節　浮游生物

浮游生物とは水中に遊離の生活を行ふ顯微鏡的小動植物の總稱にして千八百六十七年獨逸キール大學のヘンゼン教授は始て之に「プランクトン」なる名稱を附せり。

我邦に於て古來微塵子と稱し水垢と呼ぶものも亦「プランクトン」に外ならざるなり。

凡そ水中生物には浮游生物、遊泳生物及底棲生物の三類あり、而して游泳生物及底棲生物にありても其幼時に於ては浮游生物に屬するもの多く、鰻の幼兒**レプトセフアラス**時代、蝦の幼兒**ゾヱア**時代の如きは其例なり、而して終始、浮游生活狀態にある浮游生物を恒性浮游生物と稱す。

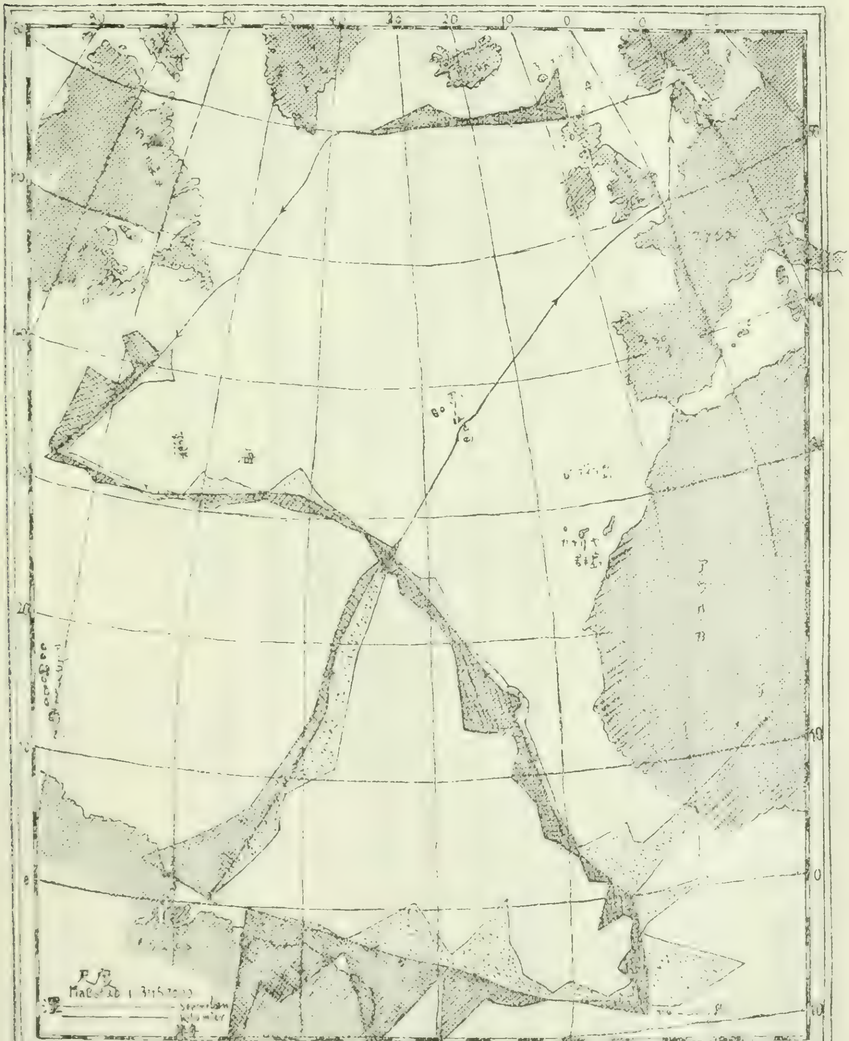
浮游生物は時期に依り種類と量とを異にす、冬期一月頃は其量少く、硅藻類は早春二月頃其繁殖尤も盛なり、魚類及底棲生物の卵及幼蟲は春期より初夏に出現し、硅藻は夏期に減し、水母其他の腔腸動物は此頃より出現す、晩夏より秋季に亘り硅藻は第二次の盛期を現はすも一般の浮游生物は初冬に入るや漸次減少す。

浮游生物は水族營養上の源泉にして特に稚魚の成育上甚だ必要なり、養魚家の池中に微塵子を蕃殖せしめて之を稚魚の餌料に供するが如きは浮游生物の徹底的の利用とす。鰹漁者の介殼水又は玉水と稱するは暖流中に多産する熱帶性浮游動物の一種**サツピリーナ**（附圖中にあり）の存する海水の謂にして、天氣晴朗なる時海面下を透視するときは此動物の運動する毎に其體面に反射する光線は一種の虹彩を發し恰も寶玉又は鮑殼の粉末の水中に存するが如き觀あるが爲めなり。而して此の如き海水の存する所の鰹漁場として好適なりと稱せらるゝは蓋し暖流の混合度大なるが爲めなり。

浮游生物は魚類の營養上甚だ重要視せらるゝも或種の一時に多類蕃殖するときは魚介類を斃死せしむることあり赤潮と云ふは浮游生物の多數に發生蕃殖せる結果、海水をして赤褐色又は黃褐色たらしむる爲めなり。

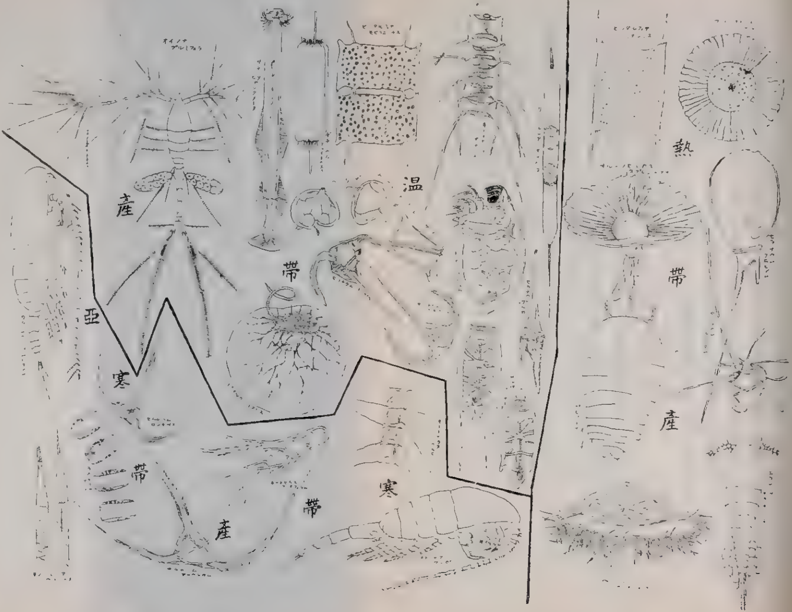
浮游生物の種類並に其量は場所及び時期に從ひて著しく相異あり、第四十一圖は獨逸の學者ヘンゼン調査せし成績の一部を圖示せるものにして、矢の印を附したる線は調査船「ナショナール」號の航跡にして、各所で海洋觀測を行ひ、其都度垂直的に浮游生物の採集を行ひたるが、其中櫻蝦や**アミ**などに極く近き種類の**ルシファー**、**レイナウデー**

第四十一圖



第四十二圖

浮游生物の圖



と云ふ學名の下等甲殼類と蝦、蟹類の幼兒との採集された場所と其量とを明示したるもの、圖中細點を施したるは「ルシファー」の採集せられたる場所にして、山の形の大小は採集量の多寡を現はせるもの、薄墨で塗りたるは蝦、蟹類の幼兒の採集場所と採集量の多寡を示して居る、兩種共に水溫高き暖海に入るに從ひて多量なるは明白なり。

又浮游生物は各其分布上に、區別の稍明かなるものあり、卽ち熱帶、溫帶、亞寒帶及寒帶と自然に其棲息上の凡そ限界を示せり、此所に附せる圖版は我邦近海に現はるる浮游生物の主なるものを其主產地に從ひて區別したるものなるが、外洋性のものと沿岸性のものとは、此所には繁雜を避け區別を施さず混在せしめたり。

第三節　海洋調査の沿革及漁況の豫測

海洋に關する理化學的並に生物學的の研究は十九世紀中頃以來歐米諸學者に依りて初めて着手せられたるものありと雖、漁業に關して之れが調査を開始したるは頗る輓近の事に屬せり、卽ち那威瑞典の學者の主唱に基き千九百二年列國海洋研究會を組織するに至り本調査の形勢頓に進みたり、左に其成績の二三を記さん。

一、北海及之れと關聯する海洲を塡充する水の性質、由來及四季に於ける變化の概要を明にしたること。

二、北海並に之れと關聯する海部の浮游生物の狀態の概要を明にしたること。

三、英國夏鰊は平時は近海に散游するも產卵期には一定の水溫を追ふて沿岸に接近し群游することを明にしたること（其水溫は攝氏十三度乃至十五度なり）。

四、スカゲラツク冬鰊は千分三十二乃至三十三の鹽分を有する海水に棲息することを明にしたること（此水沿岸に迫れるときは大漁獲あり其然らざるときは之に反す）。

五、北海の北部に於ては暖流と寒流と上下に相重なる所ありて其中間には一種の混和水層を成生すること（此水層には浮游生物殊に豐富にして各種の魚族群棲し其位置は暖流漲溢の度に因り或は深く或は淺し）。

六、氷島は寒流にて圍繞せらる、其東邊には暖流の一派來りて寒流と相接する所に一種の混和水域を成生すること（此水域には産卵せんとする鱈群來す其位置は暖流漲溢の度に因りて或は東し或は西す）。

本邦に於て漁場の調査卽ち水産調査を始めたるは明治二十年にして全國海面を五海區として西南海區、東海區、內海區、日本海區、北海區とし豫察調査を行ひ次に本調査を實施せんとし、豫察調査を了るに際し明治二十三年行政整理の爲め此事業を廢止し明治二十五年水産調査所の設けらるるや水産調査委員の建議に基き海流調査の爲投壜を爲し觀測したることあり、明治四十二年漁業基本調査と稱し各地方水産試驗場等の調査を水産局に蒐集し調査する所あり、大正三年此事業を水産講習所に移し大正七年海洋調査部と改稱し時に海洋觀測を發表し最近日本海の研究發表を見るに至れり。

海洋調査をして漁業上最も大なる効果あらしめんには漁獲豐凶を豫測するに在り、而して漁獲の豐凶を驗し若は之を豫知すること可能なりや、今其可能に關し一二の例を擧げん鰊及鱒、鮭の如く海岸に群來し若は河川に遡上するものに就ては其産卵より若干年を經過して親魚たり得るやを檢案し大漁ありし年より算して其親魚に達すべき年次を察すれば略々其狀況を推測するに難からざるべし。試に北海道に於ける鰊漁業の盛衰は四年五年にして鮭鱒の如きも自ら其年度あるものの如し、堪察加西岸に於ける邦人經營に係る漁區に付統計を調査し一漁區の平均漁獲量を比較せしものに紅鮭は明治四十二年に百六十六石翌四十三年に百七十石著しく多く滿五ヶ年を經大正三年には僅に五十二石たるに反し同四年は百六十六石にて前年より増加し之を明治四十二年と四十三年に對照すれば恰も滿五ヶ

年に相當す。

鮭は四十二年に四百九十四石にて四十三年の百六十五石に比し漁獲率は上つて居るが何れも滿五ヶ年を經過し同一傾向を辿り大正三年には四百二石の大漁が四年には百三十二石に過ぎず。但し鱒に於ては其壯成期と漁獲量の關係は紅鮭又は鮭の如く明瞭を欠くも過去七年間の統計に依て明治四十二年より四十五年迄の間に能く一致し一ヶ年置きに漁獲量は一上一下し居るも大正二年の漁獲量の今少しく大なるべくして同三年の少かるべきに拘らず事實は反比例を示して居る、鱒に關しては暫く置き鮭、紅鱒の壯成期が滿五ヶ年なりとせば毎年の漁獲量の多寡を豫想すること必ずしも難からざるべし。

西堪察加鮭鱒漁獲表

年次	漁區數	鮭 總漁獲量	鮭 一漁區平均	紅鮭 總漁獲量	紅鮭 一漁區平均	鱒 總漁獲量	鱒 一漁區平均
明治四十二年	九四	四六、四五〇石	四九四石	一五、五八二石	一六六石	七九、一七〇石	八四二石
同四十三年	九七	一五、九七二	一六五	二六、二二一	二七〇	三二、一五六	三三二
同四十四年	一三二	六六、二四三	五〇二	二四、二四九	一八四	二九七、三二九	二、二五二
大正元年	一二九	四八、四六二	三七六	一七、七七四	一三八	一一八、〇八六	九一五
同二年	一四二	七〇、八五三	四九九	二七、四五五	一九三	一五〇、六三六	一、〇六一
同三年	一三五	五四、三〇一	四〇二	六、九七二	五二	二八七、五七〇	二、一三〇
同四年	一二六	一六、六八一	一三二	二〇、八五六	一六六	二六八、四三八	二、一三〇

（水産講習所漁業基本調査報告第八巻ノ一、丸川久俊調査）

又沿岸に敷設したる大敷網類を以つて漁獲せらるゝ鰤は各地方的海區に於ける海況の相異に從ひて海獲量に相異あるものゝ如ければ、漁場附近に於ける水溫の垂直的觀測を行ひ統計的に漁況と漁況の關係を明かならしめ得ること必ずしも難からざる可し尙ほ鰤にして其の年齡の査定可能なるときは前の例と同しく若干年に於て漁獲の一盛一衰することを推測し得られざるにあらさるべき歟。

明治三十年來全國大敷網に依る鰤の漁況を概察するに太平洋方面（高知縣、和歌山縣、三重縣、神奈川縣）の五大漁場及九州西岸、日本海方面の四大漁場に就き其平均漁獲高より多きを豐漁とし少きを凶漁とし或は豐凶相半す等の評語を附して表示せば次の如し

全國定置漁場に於ける鰤漁豐凶表

太平洋方面		日本海及九州西海方面	
明治三三―三四	豐漁	明治四一―大正三年	豐凶相半
同 三五―三九	豐凶相半	大正 四―五	豐漁
同 四〇―大正六	豐漁	大正 六	不漁
大正 七―一三	不漁	同 七、八、九	大豐漁
		同 一〇	豐凶相半
		同 一一―一三	不漁

右の狀態は（一）漁獲に周期ありとの說（二）日本海方面は太平洋方面と漁獲豐凶相反すとの說（三）水溫の變徵は不漁なりとの說に對照するに漁獲の周期は之を認むるを得ず、特に日本海方面に在ては豐凶實に不定なり、又日本海

方面か太平洋方面の漁獲と豐凶相反すとの說は稍々之を認め得る場合あり卽ち

日本海方面及び太平洋方面に於ける鰤漁豐凶對照表

年次	日本海方面	太平洋方面
明治四〇――同　四三	豐凶相半	豐漁
大正六年	不漁	豐漁
同　七、八、九年	特に豐漁	不漁
同　十一――十三年	不漁	不漁

次に水温の變徵は不漁なりとの說は是認し得る事實にして

太平洋方面　大正七年以後十三年迄潮の岬の水温は大正七年に大降下し十一年に至り平常に復す、野島岬水温は大正六、七年に降下九、一〇、十一、十三年は平均水温より降下す。

日本海方面　明治四十四年大正六、十一、十二、十三年水温降下す。

是により之を觀るも水温降下の歳は略々不漁を證明するを得、然り而して水温觀測資料は主として漁場に近接せる地方測候所の觀測より得たるも單に表面温度丈にして而も其觀測年數甚だ短きにも拘らず此結果を見るを得たり故に各漁場に於て上中下層水温を精密に觀測し之を其漁獲に對照すれば一層有益なる材料を得ることと信ず。然れども氣象學海洋學に於てすら今尙翌年の水氣温の變化を豫測し得ざるを以て漁業に於ける漁獲豐凶の豫測は前途遼遠なりと謂はざるべからず。（水産研究誌第二十卷第七號、同第九號川合角也報告に據る）。

次に鰤大敷網に依る鰤漁獲高と水温との關係につき、調査せる統計圖を掲げて參考とす。

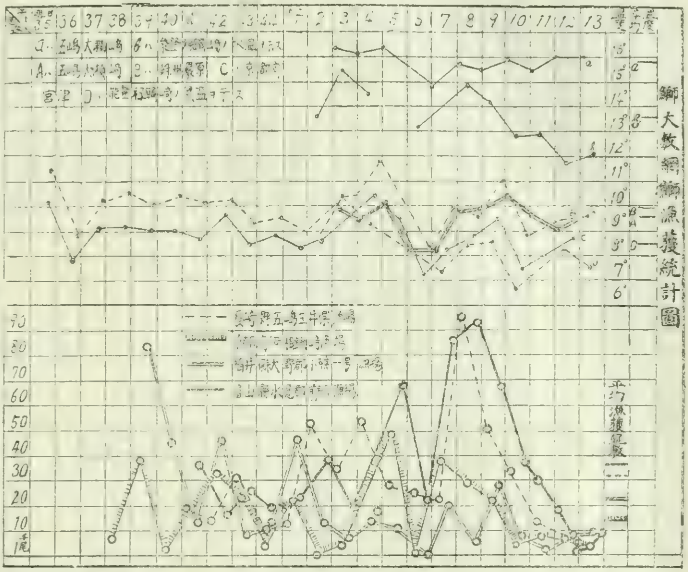
第四十三圖

備考

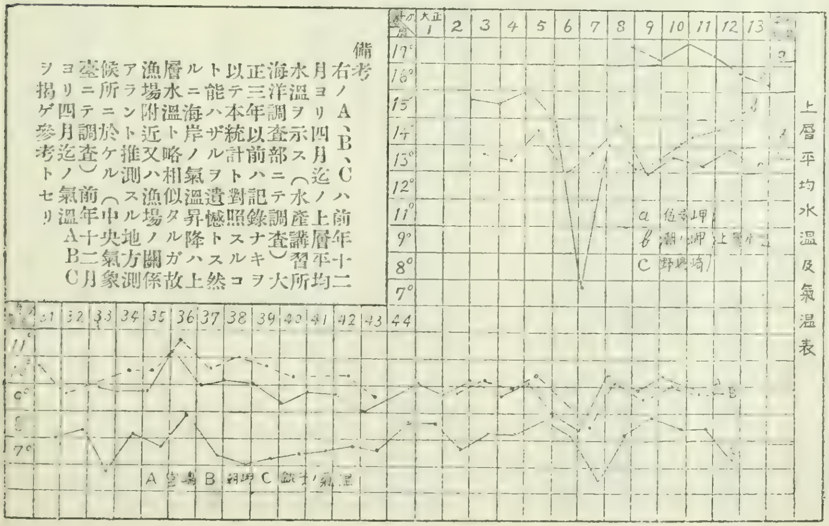
上段ハ漁報附近ニ於ケル上層水温ヲ示ス（水産講習所海洋調査部ニテ調査）而シテ大瀬崎ハ前年十二月ヨリ四月迄祿剛崎ハ十月ヨリ、翌年一月迄ノ平均水温ナリ．

中段ハ漁場附近又ハ漁場ニ關係アリト推測スル地方ノ氣温ヲ示ス（水産講習所海洋調査部及中央氣象臺ニテ調査ス）但大瀬崎ハ前年十二月ヨリ四月迄其他ハ十月ヨリ翌年一月迄ノ平均氣象ヲ示ス

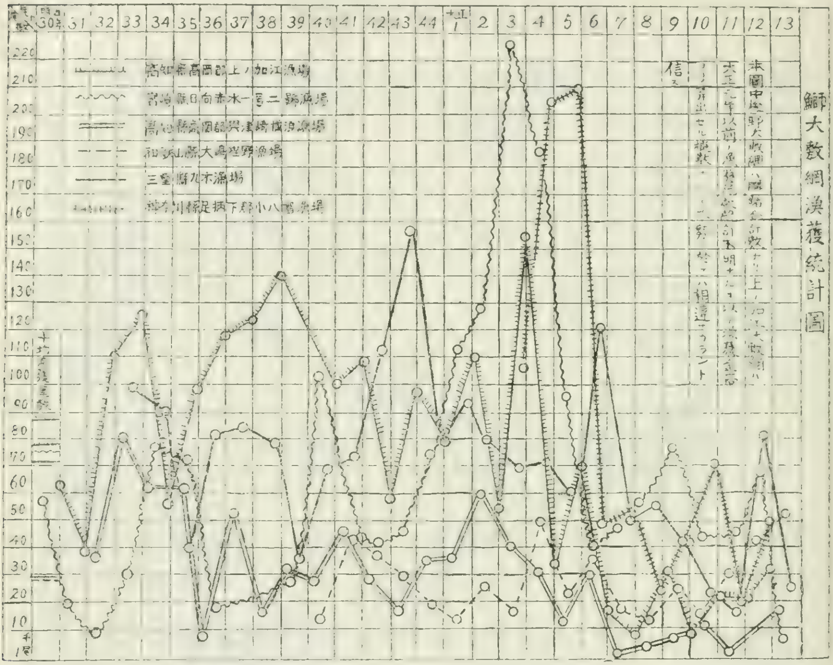
下段ハ各漁場ニ於ケル鰤漁獲尾數ノ示ス



第四十四圖



第四十五圖



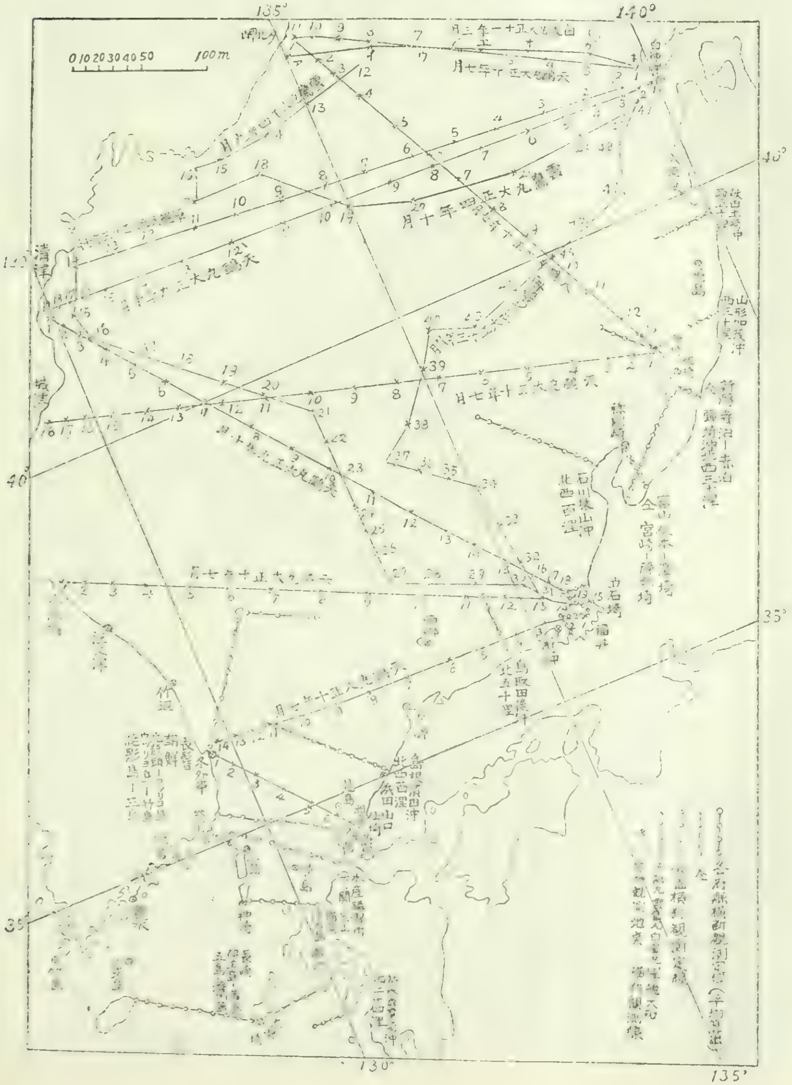
凡そ海洋調査の最大目的は海洋其物を明かにするに在り、此目的に向て從來歩を進め來たりたる結果最近日本海の研究報告を發表らるゝに至れり今其要を摘錄せん。

日本海の調査は大正七年水産講習所の海洋調査部と改稱したるときより天鷗丸を以て同八、九、十年の三回に行ひたる觀測、及海軍水路部が大正十二、十三年軍艦大和による觀測、及各地方廳の定期觀測等の材料に依て頗る闡となるに至れり、仍て茲に其報告を措據して大梗を示さん

抑も日本海方面に於ける海洋調査事業は往年福井縣玄達瀨の探査せられて海圖に記入せられたることありしに過ぎさるも年近に至り海軍水路部は日本海の測深を完了せり、其結果日本海は中央部に主

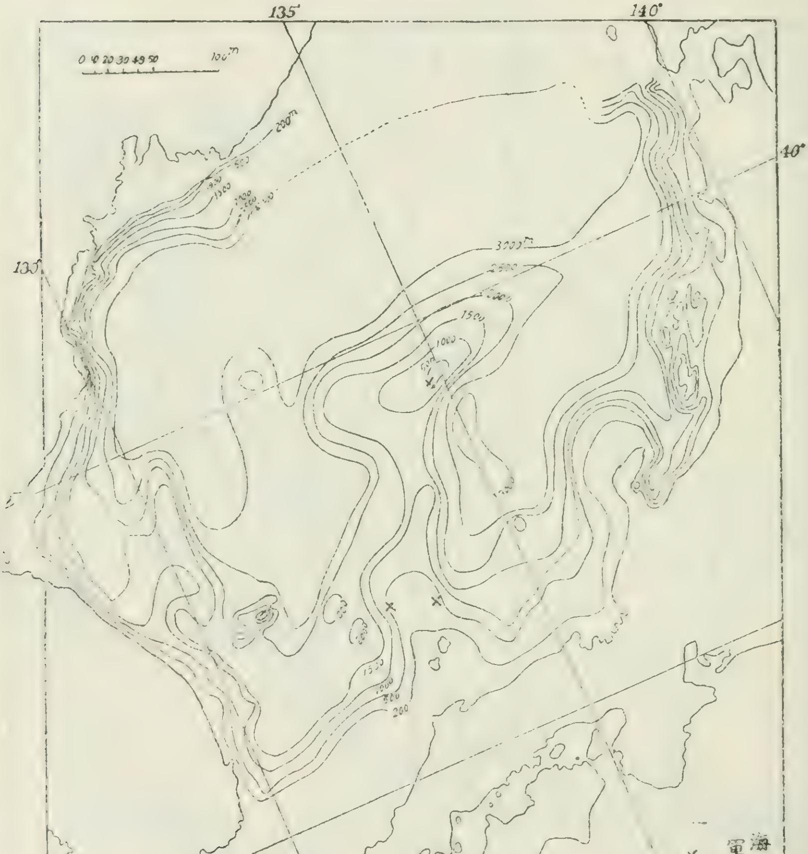
第四十六圖

日本海横斷觀測線圖



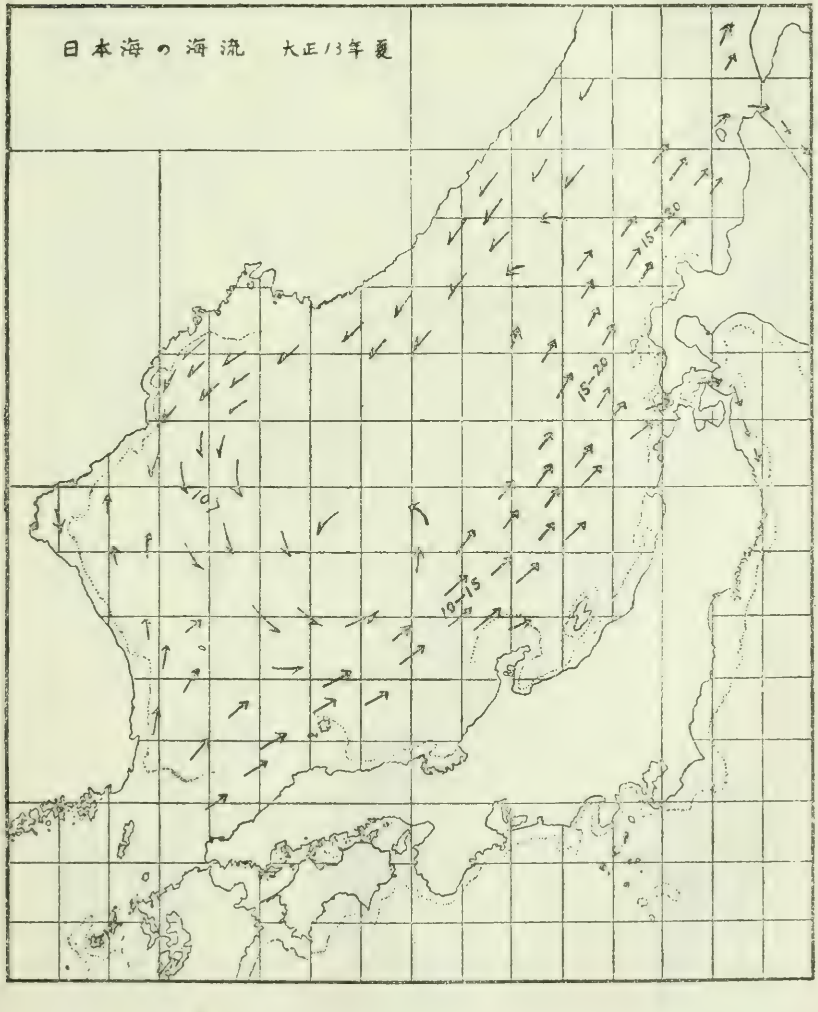
第四十七圖

日本海等深線圖

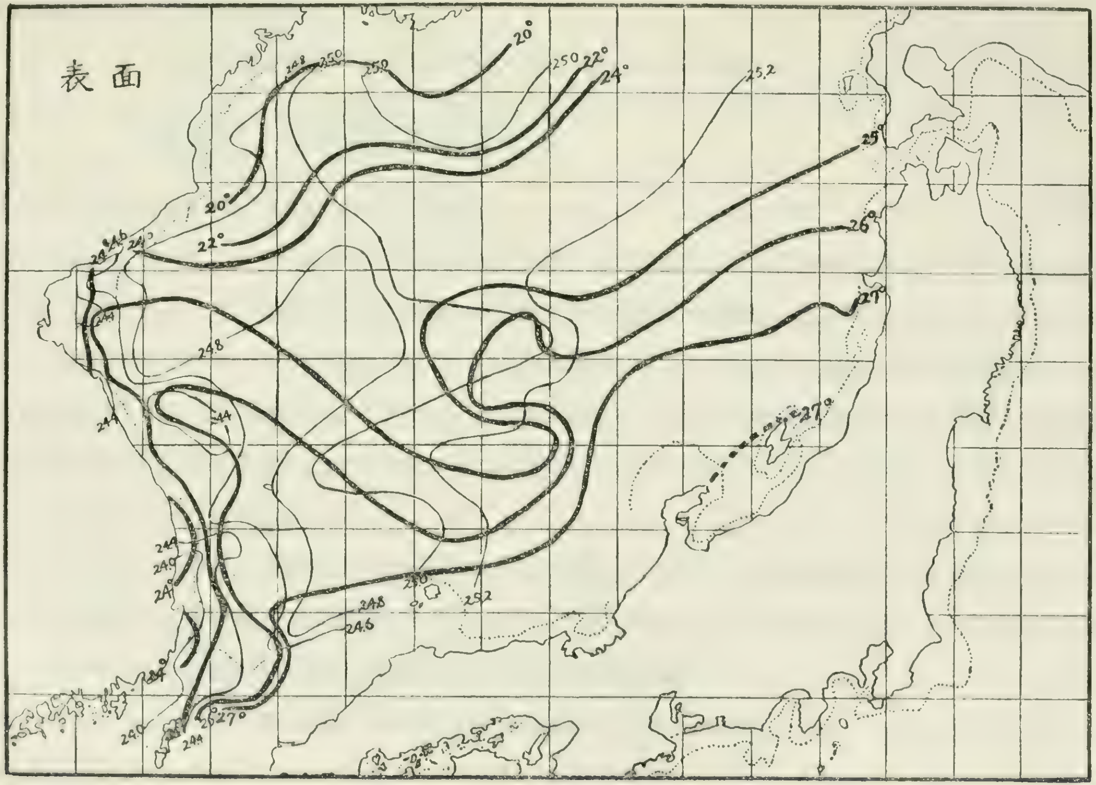


第四十八圖

日本海に於ける海流の圖



第四十九圖　日本海の水温比重　大正十三年七八月



千米以上の深處あるも他の海と同樣沿岸一帶に二百米以内の淺所を有せり、而して其最著しき形は日本海の中部の稍々西方に當りて五百米未滿の淺所の存することなり、其他日本海の中央の較々北方には Waiwoda Lock と稱する淺處（深百三十米）の存することとなるも其の附近の模樣は未だ判明せず。

間宮海峽は其深さ五米未滿にして津輕海峽には略々其の中央線に沿ふて二百米以深の長溝あり、但其西口白神崎と龍飛崎との間及其西方に約百三十米の海嶺の南北に延びて存するものあり、今後尚其海底の狀況を調査し之に對する漁法の研究を爲すの必要ある可し。

大正十年水產講習所天鷗丸は日本海中央北緯三十九度東經百三十四五度に百六十八尋の淺所を測定せしことゝ津輕海峽の西方稍北に七十六尋の淺所を發見せし事實とは隱岐列島より北東方に向つて海底に山脈の連續するものにあらずやとの想像を抱かしむるに至り大正十三年大和艦の出動實測を見るに至れり。（第四十七圖參照）

日本海は北海道、樺太、本州、朝鮮及露領沿海州に圍まれ、其四邊の漁場は漸次明瞭せりと雖も沖合の漁場は茫漠として未だ知るべからず。而して日本海の漁利は之を太平洋岸の夫れに比するに大に尙ほ遜色あり、宜しく其性狀を調査し益々利用開發を講ずるの要ありと云ふべし。

第十章　漁船及機關並副漁具

第一節　漁　　船

（一）船舶の浮沈航走等の理論

船舶の水上に浮ぶは物理學の所謂「アルキメデス」の原理に依り傾斜顚覆するは復元力の理に依る風力に依り航

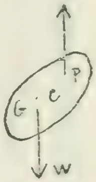
走するは風の帆に對する力の分合に依り、船の方向を轉回するは舵と水流との作用に依る等物理學の定則によること頗る多きを以て、先づ玆に其一端を擧げんとす。

「アルキメデス」の原理　液體內に沈める物體の表面に働く壓力は表面に直角にて深さに比例す、液體內に一部分或は全部沈められたる物體は、物體が排除したる液の重量に等しき上壓、或は重量の減小（見掛上）を受く、之を「アルキメデス」の原理と云ふ。

浮游體の釣合、液體內に沈められたる物體には其重心Gに働ける重力W及物體の幾何學上の中心Cに上に働ける上壓力Pの二力が働らくべし、此二力の能率の爲めに物體はCG線が垂直の位置を取る迄體內にて迴轉すべき理なり。

物體の液體內に於ける見掛の重量は(W—P)なるが故に、重力が上壓力より大なるときは沈み、重力が上壓力より小なるときは浮び、物體の沈める部內と同容積の液體の重量が物體の重量に等しき所にて靜止すべし。

第十五圖



G＝重心
W＝重力
C＝中心
P＝壓力

雞卵を淡水中に入るれば器底に沈むべし、(P＜W)之に食鹽を加へて適當の濃度の鹽水とすれば、卵は液體內に靜止し(W＝P)尙食鹽を加へて鹽水の密度を增すときは、遂に液面に浮ぶに至る(P＞W)鹽業者が、鹽水の濃度を知る爲めに蓮子を用ひ又は雞卵を用ひて其浮沈に就て知るも此理である。

船舶が沈沒するのは、波浪を被り、又は船體に破損を生じて海水の侵入する結果、浮力より重力が大になるからである、之を防ぐには水密なる甲板を備へ、船內に水密の隔壁を設け、又救命艇等にありては、船側に空氣室を設くることあり。

浮游體の水面に於ける座りの例も船を以てすればよく判明す、船の水面に靜止する場合は、水の壓力と船の重量とが釣合ふときなるが若し船が傾いて水の壓力と、船の重量とが釣合を失ふときは、動き出して元の釣合の位置に還らんとするか、若くは益々傾いて遂に船の轉覆を見るに至る。

「バラスト」の必要

彼の船に「バラスト」と稱し壓艙物を入れる一の目的は重心を下げて元の釣合の位置に還さんとするにあり、猶船の安定と不安定に付て附言すれば總て水上に浮揚する物體は「アルキメデス」の原理に依り、其物體と同量の水を排除して、水面に浮ぶものとす。

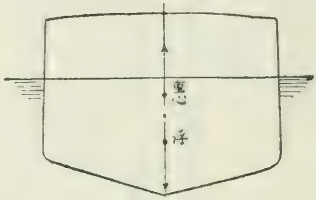
今或船を水上に浮ばしむるに、其船が自分の目方だけの重力を以て下方に沈下せんとすれば、船の沈下するに從ひ排除される水の重量と同一の上壓力即ち浮力を以て、其船を上方に押上げ樣とする故に、排除された水の重量と艇の重量とが同一になつたときは、船の重力と水の浮力とが相釣合ふて船は其位置に靜止するものである、而して重心(重力の中心)と浮心(浮力の中心)とは同一の線上にあるが、一度波風浪等の外力に依り船體が傾くときは、直に浮力と重力との間に、偶力を生じ船は原位置に復さんとする之を復原力と云ふ此場合直に原位置に復する能はずして、反動により他の方向に傾き再三往復するを所謂動搖と云ふ。

今第五十一圖第一の如く靜止せる船が横に傾いたとする、此場合重量は一定なる故に排水量に變化はない、故に水面より揚つた容積は他方に於て沈みたる容積と同一である、言ひ換れば三角形(第二)イ、ロ、ハ、は三角形ニ、ホ、ハに等しいことになる。

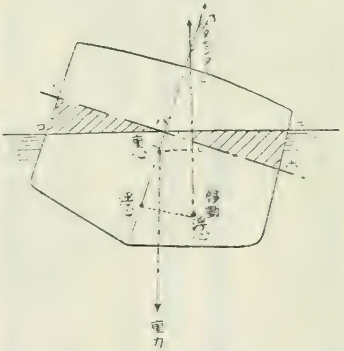
斯の如く沈水部の形狀に、變化を來したる爲に浮心は移動する、而して重量に變化なき故に、重心の位置は變化せず、此二つの相等しい力の一つは重心を通じて下方に一つは移動したる浮心を通じて上方に働くことになる、之

第五十一圖

第一



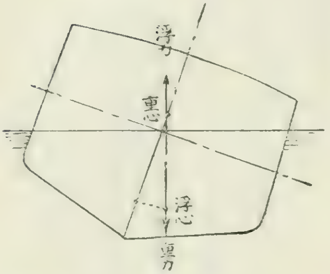
第二



等二者の距離を(ヘ、ト)とすれば、明かに船は偶力(浮力又は重力)即ち船の重量と(「ヘ、ト」の相乘積)により原位置に復さんとする、之を安定の釣合と云ひ、此時の偶力を復原力と云ふ、又移動したる浮心を通る垂直線と船の中央線との交點を「メタセンター」と稱し、普通の船では各吃水に依り、又各傾斜に於て變化するも、通常十度乃至十五度の傾斜にては先づ一定せるものと見て差支なし、而して此「メタセンター」と重心の大なる船は圖中ヘ、ト、の距離又大となるを以て復原力も大となる。

第五十二圖

中立の釣合

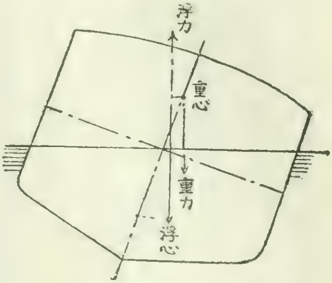


故に船を安定にせんには「メタセンター」と重心との距離を大にせざるべからず、此を大にするには出來得る丈重心を降下せしめ浮心の浮動大なる形様船腹の狀を選ぶものとす。

次に其重心點が第五十一圖の船に比して高く、「メタセンター」と重心點とが同一なる船が第五十二圖の如く傾いたとする、此場合には前に述べた如く、重心は重心を通じて下方に浮力は移動したる浮心を通じて上方に働く、而して力の大さは同一である、此場合に於ては重力と浮力とは

第五十三圖

不安定の釣合



同一の線上に働くを以て偶力を生せず、故に斯かる船は、其傾いた位置に置て靜止する、此狀態を中立の釣合と云ふ。

次に重心が「メタセンター」の上にある船が第五十二圖の如く傾いたとする然る時は重力は重心を通じて下方に、浮力は移動したる浮心を通して上方に傾く、故に其偶力は第五十圖の時と全く反對の方向するに作用するを以て、船は益傾いて遂に轉覆す斯る狀態を不安定の釣合と言ふ。

船體を安全ならしめんには、重心を充分に降下せしめ、浮心の移動大なる船形を撰びて「メタセンター」の高上を計らねばならぬ、併しながら餘り「メタセンター」の高き船を造ると動搖時間早くなりて却て危險なこともあるので程度は相當の考慮を要する。

一般に日本型船の如く深さに比し幅廣きものは、初期の復原力大なるも、傾斜の度を増すに從ひ、復原力減少するを以て顚覆の憂なしとせず、之に反し西洋型船は初期の復原力小なるも、大角度に傾斜するに從ひ、却て復原力増大するものある故に比較的顚覆の憂少なし。

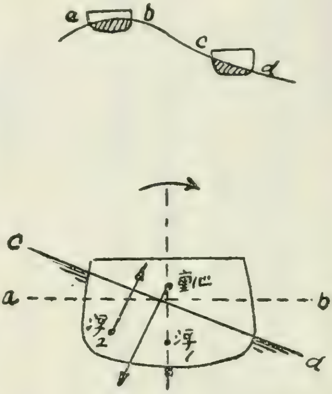
日本型船の動搖少なきは幅廣き爲にあらず角隅ある爲なり。

以上は主として船舶顚覆の危險に大關係ある復原力に就て述べたるが、之に關聯して多大の影響ある船舶の動搖に付少しく詳說すべし。

船が波浪の上を航行するや必ず、多少の動搖を受けるものにして、動搖若し過大なれば、操業に困難を感じ船體の毀損を來すに至る、抑々動搖なるものは波浪の通過によりて、船體浸水部容積に變化を生じ重力と浮力との不平

均、又は作用方向の錯誤を來すに起因するものにして、重なるものを揭くれば横搖、縱搖の二種類あり。

第五十四圖



先づ横搖の理を說明せんに始め船體が波頂にあるときは、ａｂの吃水線を有すべきも、波坂に至れば、ｃｄの吃水線となるが故に浮力の中心は（１）より（２）に移り玆に復原力を生じて、原位置に復さんとする運動を始む、已に運動を始むれば原位置にて靜止することなく、隋性にて反對の方向に傾斜を生ず、然るときは前と反對の方向に復原力を生じて原位置に復せんとする運動を起す、此運動の反覆が横の動搖を起す。

縱搖も亦横搖と同理なり、一般に船は動搖角度の小なること、動搖の周期の長きを欲するものなり、動搖の周期とは、船が或位置より他の位置に傾きて再び原位置に復する迄の時間を云ふ、而して之等の二點を滿足せしむべき學理上の結果を示せば。

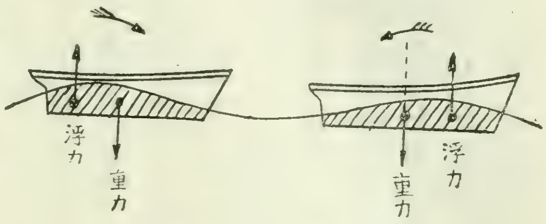
一、重量を重心より遠くに排置すれば動搖の周期を長くすることを得。

二、復原力を過大ならしむるとき、動搖の周期を短くす。

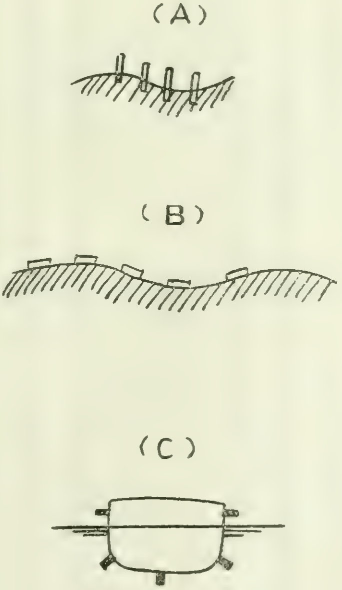
三、棒の下端に錘を附して波上に置けば第五十六圖（Ａ）の如く、平たき板を波上に置けは第五十六圖（Ｂ）の如し、良好なる船は此二者の中間にあるものなり。

四、動搖角を小ならしめんと欲せば水に對する船底の抵抗を大にすべし、卽ち船底を角形とし、猶船底を凹凸ならしめんが爲第五十六圖（Ｃ）の如き突出物を附するときは水の抵抗を增し横搖を防ぐに有効なり。

第五十五圖



第五十六圖



五、船首尾、浸水部狭小なれば縱動を大ならしむ。

六、船には各々固有の動搖周期あり、又波には進行期なるものあり、波の進行期とは一定處を第一の波頂が通過して後、第二の波頂が來る迄の時間を云ふものにして、若し船體の横搖周期と波の進行期が倍數の關係にあれば横搖は大なるものなれば此際は船の速力或は方向を變して、波の船體に比したる、進行期を變ずることによりて之を防ぐことを得。

次に船の進行する原理を述べん。

船の進行を阻害するものは水の抵抗にして之に打勝つものは、風力若くは機械力なり、故に船を速かに進行せしむるには抵抗を減ずれば可なり然らば水の抵抗とは如何なるものか、夫れは船底の摩擦と、船の周圍に出來る波浪と、船の形狀に由る渦流との三なりとす。

第一の摩擦抵抗は、船の浸水表面の、平滑なるや粗面なるやに關係し、又長さにも關係す、即ち同種類の同侵水面積を有する短き船は、長き船より割合に摩擦抵抗大なり。

第二に造波抵抗とは何か、今水を蹼きて游いで居る水鳥の左右には斜に廣がる波を見る、汽船が水を押分けて進むときも船首と船尾に斜行の波が列んで居る、猶此外に横の波があるが、之は特に船尾に著しく出來る、之を減ずるには船の長さを加減し、船首波及船尾波を適當に干渉せしめ、其合成波高を最小ならしむるにあり。

第五十七圖

第三に渦流の抵抗とは、船型悪しき爲に生ずるものにて船首尾は共に水流の滑に受けるものは速力を出し得るも之に反するものは船底に渦流を生じ速力を出し難し。

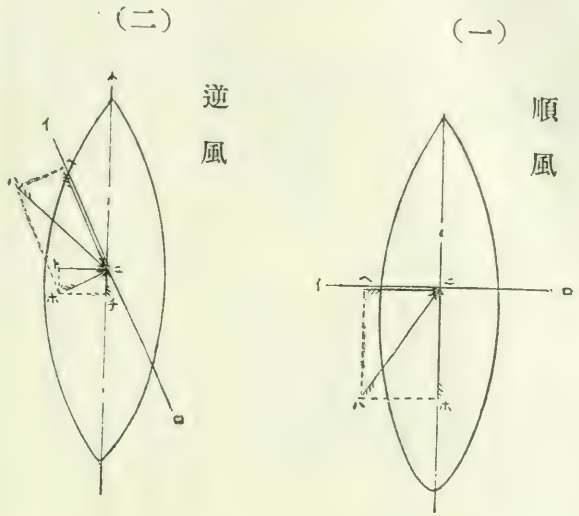
帆走は風力を利用して船體の受くる水の抵抗に打勝つものとす。

順航逆航し得る理由

船が風を帆面に受けて航行する場合其帆面に當る風を順風逆風の二とす、順風とは目的地に向て後方より來る風を云ひ、順風に依て航走するを追手と稱す、眞横より前方より來るを逆風と云ふ。之に依りて航走するを開き走りとし、力の分合作用を利用するものとす、開き走りは風下へ押流さるる故、風を受くる舷を左右交々變轉して航走

す。此航走を「マギル」と稱す。

第五十八圖

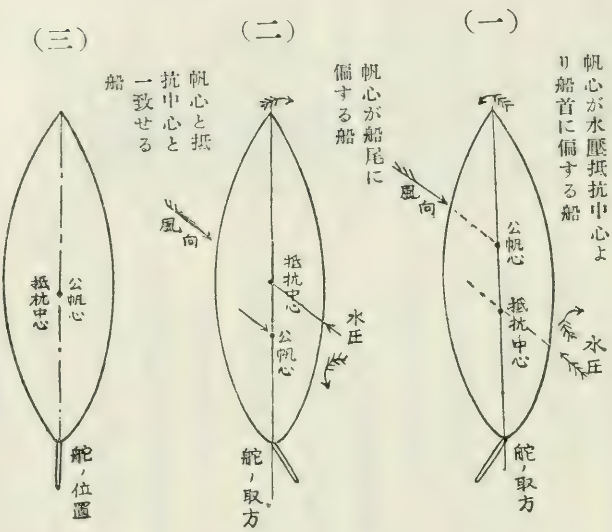


第五十八圖(一)に於てイ、ロを帆面の位置とし、ハ、ニの方向を風の方向とし、其長さを風の力とすれば、此場合船は(ニ)(ハ)だけの風力を受けて居るが(ニ)(ハ)全部の力が船を前進せしむるものにあらず、今此力を帆面に直角なる力(ホ)(ニ)と帆面に平行せる力(ヘ)(ニ)とに分解するときは、(ヘ)(ニ)の力は帆面に並行するを以て、帆面に沿ひて流れ、何等效を奏せず、唯帆面に直角なる力(ホ)(ニ)のみが船を前進せしむることとなる、故に帆面にあたる風より船を前進せしむる力は小となる、又第五十八圖(二)の如く逆風なるときは、次の如き關係となる此處に(イ)(ロ)を帆面の位置とし(ハ)(ニ)を風の方向及其力とする、(一)の場合と同様に此風力を帆面に直角な力と、帆面に平行なる力に分解すれば、(ホ)(ニ)が帆面を押す力となり、(ヘ)(ニ)丈の力は帆面(イ)(ロ)に沿ひて滑り何等效を奏せず而して此場合は(一)の如く帆面が船の中心線に直角ならず、故に帆面を直角に押す(ホ)(ニ)が全部船を前進せしむる力にあらずして、更に是れを船の中心線の方向と之と直角の方向に分解せねばならぬ、而して其分力(チ)(ニ)が實際

船を前進せしむる力なり、(ト)(ニ)は船を横に押流さんとする力なり、而して帆船の如く船底深く突出したる船は横に流れ難きを以て(チ)(ニ)は(ト)(ニ)より小なりとも、船は稍々風下に流されつつ前進する事を得べし。

帆走と帆型及舵

第五十九圖



船が帆面に風を受けて航走する際、船體は必ず風下に傾斜す、而して其傾度は帆の形狀大小に大なる關係を有す、即ち帆面の中心(帆心)の高さに大なる關係を持つものにして、帆面恰も富士山の如く上部を小にして下部を大ならしめ、以て帆心を低位ならしむる程船體の傾斜少なく、比較的大なる帆を用ふることを得る

又帆心の前後の位置は帆走に大なる關係を有す、即ち前に述べた通り逆走の場合、船は流れんとする。此場合船體吃水線下の水の壓力が之に抵抗するのである、共水壓の中心が帆心より船尾にある船は船首を必ず風下に押す偶力が働くこととなる。

之に反して帆心が船尾に偏する船にては船首を風上に向けんとする偶力を生ず、何れの場合にても之は舵によつて共回轉を防ぎ一定の進路を持せしめざる可からず、而して風下に落されるよりは風上に上る方が幾分よい譯

である、然し孰れにせよ、船は舵を左轉右轉して航走するときは、其速力大に減滅せらるる故に、舵の位置を變ぜずして航走し得る樣帆裝を施すことを理想とす

（一）漁船總說

漁船とは漁業に從事する船舶の總稱にして、本邦漁船には日本型漁船、西洋型漁船の並に和洋折衷型漁船三あり。

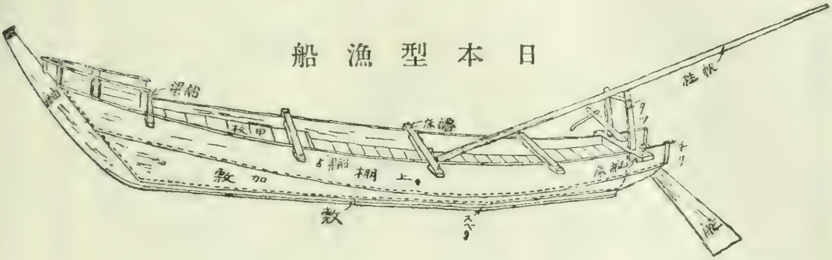
日本型漁船は主として沿岸漁業に用いられ其型小にして構造頗る簡單なり、西洋型漁船は殆ど全く遠洋漁業に使用せられ、其型大にして構造稍々複雜なるも堅牢にして良く波浪に耐ゆ、用途により各々得失あるは免がれず故に兩者の長所をとり和洋折衷改良型漁船ありて、西洋型漁船と共に主として遠洋漁業に供せられ輕快亦堅牢なりとす。

斯くの如く漁船は其型式に依りて以上三種に分類するも、之を航行せしむる推進の方法に依り、自ら其構造を異にし又漁業の種類と、海洋及海岸の狀態に依りて適當なる型狀を擇ばざる可からず。

木船は各種の船の中にて最古き歷史を有し、筏、獨木舟と順次に工夫せられて終に今日の如き大船の出現を見るに至れり、和船は東洋に於て發達し、其推進機なる艪の如きは、一人にて推進すると同時に船を操縱することも出來狹い場所を通過するとき或は風浪强なる場合には「ボート」の櫂よりも都合よし、然し和船の

第六十圖

日本型漁船



船體の各材の結合方法は甚だ不完全にて漁船に甲板のなきものは堪濤性を有せず。

（三）　日　本　型　船

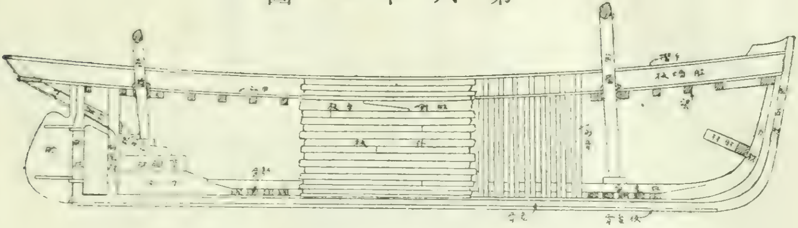
日本型漁船は一般に小型木造にして、古來無甲板にして、敷、舳、戸立、棚板、船梁等の主要材にて構成し之に小縁、艣床、舵床等を取付けたりしが、近時遠洋漁業の發達と共に此等和船も大に改良せられ西洋型船の如く船尾材、舵柱、力材、肋骨、甲板外板等を備へ「スクーナー」「ケッチ」「スループ」型等の帆裝を爲したる和洋折衷改良型船現れ近時之が建造盛なり、此外沿岸、湖川、港灣等に使用する小漁船には「カノー」刳船、竹筏、傳馬、「チヨキ」等ありて其型狀大小等しからず、各其名を異にするも、之を大別して釣漁船、網漁船の二とす。

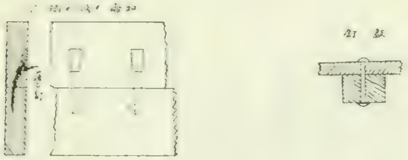
此等漁船の最小なるものは長九尺乃至二間、大なるものは十數間以上に及ぶ、普通漁船は右舷を「おもかぢ」左舷を「とりかぢ」と稱す、又和船の大さを測るには胴の間船舷内側を測り、之を肩幅幾尺と稱し船の大小を知る、猶容積に於ては石數を以て表し、十立方尺の容積を一石とし何石積の船と稱して其大小を比較さる。

漁船は其用途名稱の異なると共に、其大小型狀をも異にするも、構造上の基礎は大體同一なれば日本型漁船に就て之が說明を加へんとす。

卽ち最下部に敷を備へ船體外殼は棚板を以てし敷と共に縱の强力に資す、上部は船梁に依りて橫强力を與へ、大なるものにては內部に「まつら」を挿入し船形の歪を防ぐ而して船首尾の境堺は夫々舳及戸立を以てし、舳より戸立に至る間を小なるものは二、三區大なるものは四五區、更に大なるものにては其れ以上に分ち、前部より夫々表の小間、表の間、胴の間、艫の間と稱し各間の堺には各々船梁あり、卽ち表の小間と表の間との間にあるを表一番船梁次を「あまたて」梁、次を胴船梁、次を「みなをり」船梁、最後を艫船梁と稱し其船梁上部には艣床を備へ

第六十一圖





操櫓の用に充つ、漁業の種類によりては、艫梁を船外に突出せしめ之に臺を張ることあり。

舳は突りて前方に傾斜し、戸立は方型にして上部に舵床を附し之に一挺の舵を備ふ、舵床の上部に華表狀のものの立ちたるを「たつ」と稱し、櫓を起伏する時之を受くる用をなす、猶船内には適當に床板を敷く、之を板子又は「す板」と稱し、隨時取り除く事を得、船の適當の位置に於て板子の下に海水の出入自在なる簀を設く、俗に之を「かめ」又は「いけま」と稱して餌料或は釣魚を活かし置くものとす。

胴船梁の下部に櫓を嵌むる櫓筒あり、大船にては表の間にも之を設けて矢帆夾みと云ひ、各其直後櫓の起伏する部分を「ごうのみち」と稱す。

日本型漁船の固着接合法は縫釘及打込釘を以てなす、外板の縱緣は西洋型の如く直線及び平行なるを要せず、唯横緣を互に避距せしめるのみなるが故に材料浪費なし、又縱緣を固着するには、一度削りたる板の木口を合せ、鋸を以て引合をなして縫釘或は落し釘と稱する鐵製(亜鉛渡したるものもあり)の平釘を打込むものにして、西洋型船の如く塡絮を施すの要殆どなし。

日本型漁船を構成する材料は固より一樣ならざるも、敷坂、棚板及び戸立、板子等は概ね同一材料にして、主に杉板を用ひ舳「まつら」等には欅、船梁には重に檜材を用ゆ。

漁船使用の後は時々火を焚きて底を焼て之を船「たで」と稱し、船底に介藻虫類の寄生を防ぐ、又「ペンキ」其他防腐材を塗布す、和洋折衷改良型漁船は內部の構造更に西洋型漁船と異る所なし依て之を除く。

（四）西洋型漁船

西洋型漁船には木造あり、鋼鐵製あり、共に構造堅牢なるが爲に稍々複雜なるを免れずと雖も大型にして遠洋漁業に用ふるものは全く西洋型船及和洋折衷改良型に據る、西洋型漁船には船底に龍骨、龍骨翼板、內龍骨、側內厚板等あり、上部に梁厭材、舷側厚板、梁受板及手摺あり、又彎曲部縱通材ありて、各其部の固めをなし、上部にある甲板、船側及船底を包む外板、內張板と共に船體縱强力に資する重要材料なり、又船內には船梁、肋骨、梁曲材ありて船體に橫强力を與へ、同時に船體の形狀を保つ、猶船首に船首材、船尾に船尾材舵柱材ありて共に船首尾の構造となす。

甲板上周圍には舷檣、諸口には艙口緣材ありて海水の進入を防ぐ、而して各材の接合及固着には鋲釘及打込釘を用ふ、船底には船底包板卽ち銅板或は眞鍮板に包み、虫害及介藻類の着生を防止す、猶船內には隔壁を設け、各室を區劃すると共に之を水密となして沈沒を防止す。

船室の配置は後尾より船員室、機關室、魚艙、船員室、船首等に分ち又漁具艙を設け、又活魚を搭載するものにては、魚艙の一部を仕切りて活魚艙とす。

賄室、操舵室等は小型船には備へざるも、普通甲板上に設くるを常とす。

西洋型木造漁船船體の材料には種々あるも之を大別して堅材及軟材の二とす、即ち樫、欅、楢、鹽地、櫻等は堅材にして檜、杉、松、栂、ひば、米松等は軟材なり、而して龍骨、肋骨、力材、船首材、船尾材、舵柱、梁壓材等は主として堅材を用ゐ其他の場所には軟材を用ふ。

西洋型鐵鋼船の材料は二十年前迄は專ら鐵材を使用せしが近時は全部鋼材を使用す。主たるは鋼板及山形材にて龍骨、船首材の如き特に強力を要するものは角材とし更に複雜なる形狀のものの例は船尾舵柱材の如きは鑄鋼を使用す。

鐵船の行はるる理由

從來の木船には自然の曲材を用ふる等の強力を保つの効もなきにあらざれども木材は漸次適當のもの少く之に反して鐵鋼材は自由に形を變じ得べく、價額も割合に高からず且保存にも長年月に耐へ得るを以て鐵鋼船の製造術の進歩に隨つて漁船にも用ふるに至れり。

抑々鐵を始めて造船材料としたのは千八百二十年にて千八百八十五年「ロイド」船級協會が鐵船の構造規程を發布す。鋼は千八百五十九年、軟鋼は千八百七十三年佛國軍艦に用い、千八百七十五年英國に於て改良「シーメン」爐にて製造せる軟鋼を用ひ千八百七十八年以降は普く商船材料となせり。

漁船は其名稱及漁法の異ると共に其構造艤裝等も千差萬別なれば、其重なるもの二三を擧げて說明す。

海獸獵船　主として漁艇にて銃獵をなすものにして、十五噸乃至百噸の「スクナー」型帆船を本船とし長さ十八呎乃至二十二三呎の獵艇四隻乃至十隻を備へ、猶長途の航海に耐んが爲用水食料の貯藏を充分にし、寒氣及波濤に耐ゆる構造となす、獵艇は前後共に尖らせて進退の自由を與へ速力大にして、開航力強き形狀を擇ぶものとす。

捕鯨船　は主として米國式、諾威式の二あり、米國式捕鯨船は母船として、數多の獵艇を使用して漁業をなす、

概ね二百噸乃至五百噸の「シップ」或は「バーク」型帆船にして補助機關を備へ、四隻乃至八隻の艙艇を有す、又小なるものにては、「スクナー」或は「ブリガンチン」の帆装をなして獵艇三四隻を備ふ、本船は構造堅牢にして、捕獲物處理の艤裝をなす、船體は横動少なく速力大なるを要し、獵艇は進退回轉自在にして操縦輕快に且復原力大なる形狀を擇ばざるべからず。

諾威式捕鯨船は主として本船の操業に依るものにして、百噸乃至百五十噸の鋼鐵製汽船にして常に近海の捕鯨に從事す、而して獵獲物は之を本船にて處理せざるが故に艤裝比較的簡單なるも、船首部に砲を備へ猶強力なる「ウインチ」を要し、速力大にして動搖少なき形狀を擇ぶものとす。

「トロール」汽船は本船にて操業するものにして普通二百噸内外の鋼鐵製にして速力十一節内外甲板上には漁具捲揚機等を備へ多量の氷を搭載して漁獲物を悉く氷藏し得べき設備をなす。

巾着網漁船　本船及漁艇に依りて操業するものにして、二十噸以上の補助機關付帆船に長さ十五六呎の漁艇を備へ、本船は動搖少なくして積載力にして富み速力大にして施回自在なる形狀を擇ぶ。

此外種々漁船あるも一般に小型漁船は直接漁業に從事し、大型なるものは母船として漁具の使用を端艇に委す。

西洋型漁船は風力又は機力に依りて運航し帆船と汽船に區別せられ、帆船は又帆裝に依りて更に數種に區分せらる、近時帆船に石油發動機を据付けたるもの多し、之を補助機關附帆船と云ふ。

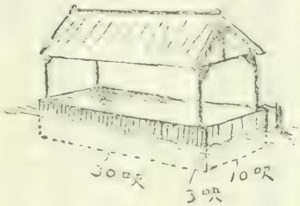
西洋型漁船の大さは噸數に依て表され、之に重量噸數と容積噸數の二あり、軍艦以外の船舶は總て容積噸數を用ふ。容積噸數に又總噸數と登簿噸數ありて總噸數とは船內の容積にして甲板下の容積に甲板上の閉圍されたる場所の容積を加算したるものにして、登簿噸數とは總噸數より船員室及機關室內の並に規定の控除容積を控除したる殘

りの容積を云ふ、而して容積噸數一噸とは百立方呎の容積を云ふ、又重量噸數の方の一噸とは二千二百四十封度のことにて、約二百七十貫に當る。

船の重量は排水量である、所謂「アルキメデス」の原理に依り、水に浮ぶとき自己の同一重量の水を排除して居る譯である、故に船の吃水下の容積を知るときは、之が其船の排水量なるを以て直に船の重量を知ることが出來る依て船の重量噸數を排水噸數とも云ふ。

船の重量噸一噸は海水の容積にすると三十五立方呎の重に相當し、淡水なれば三十六立方呎の重量に當る、故に海水に浮べる船なれば洗水容積を三十五に、淡水に浮べる船なれば三十六にて除したるものを以て其船の重量噸數とす。今第六十二圖の如く長三十呎、幅十呎の海水に浮べる荷揚場あり其吃水三呎なりとすれば此荷揚場の重量噸數次の如し。

第六十二圖



(30×10×3÷35＝25.7噸) 即ち約二十五噸七にして一噸は二百七十貫なるを以て約六千九百四十貫の重量なることを知る。

船の噸數と測定法　船の大さを示すに、一々長、幅、深さを言ふことは甚だ不便なり、故に其長さや幅や深さが關係し尚其船の肥瘠や甲板上諸室の有無多少を關係せしめたる大さの表し方を容積噸數と云ふ。

容積噸數の單位は前記の如く百立方呎を一噸とし、總噸數とは上甲板下噸數に甲板上閉壁せられた場所の噸數を加算したるものとす、但甲板上閉壁せられた場所でも、操舵機具、繋船機具等に用ひらるる場所、厨室、出入口、天窓、便所、操舵室等の內規程による控除容積は總噸數に加算せず。

登簿噸數とは、總噸數の內より船員常用室及海圖室と機關室荷足水艙、水夫長倉庫、帆船の帆庫、其他特種用副汽罐、副汽機の場所等の噸數を除去せる殘りの噸數、即ち其船の營利的に使用せらるる場所の噸數とす。

船の大さを石數を以て表はす船あり、即ち本邦在來の五大力、大和船の如き其單位は十立方尺を以て一石と計算す、一尺は〇、九九四二呎なれば一石は〇、〇九八二七噸となるが普通は十石を以て一噸とす。之等總噸數や登簿噸數の算定は船舶積量測度法によるものとす。

（五）屬具及帆裝

漁船の屬具は其船の型式及使用の目的に依り種々あり。

日本型船舶具の主要なるものには、舵、艣、櫂、帆及檣、棹、碇、苫等あり。

舵は舵柄舵幹舵板等より成り、帆走の際船の進路を定むるものにして、船具中最重要なるものなれば、充分堅牢なる良材を擇び、激浪に逢ふも決して破壞の憂なからしむ、通常樫の如き堅材を以て構成す。

艣は船走をなし能はざるとき船體推進の具に用ひ逆風時の進行亦之を用ひて、船體を回轉せしむる等甚だ功妙に使用し得べきものなり、其下部及水を搔く方を篦と云ひ、上部を艣腕と稱す、艣幹上部裏面に入子を有し、樫の如き堅材を用ひ、艣腕には先端に艣軸ありて、通常椎、樅等を用ゆ。

櫂及棹も一種の推進具にして、櫂は多く西洋型端艇に用ひ、日本型船には棹を用ふ、櫂は鹽地材又は樫の如き、堅材にて作り、棹は主として杉丸太或は竹棹を用ゆ。

帆は漁船重要なる屬具にして殊に遠洋に出漁するときは、帆船の安危實に帆の釣合及强弱に依るものなれば最良き材料を擇ぶ、日本型漁船の帆は概ね帆布即ち木綿、雲齊等の類を用ふ、帆の反數は船の大小によりて一樣ならざ

るも、大抵肩幅五尺長さ二丈餘の船なれば五反を要し、風の強弱に依り風弱ければ增帆と稱して別に一反を添ふることあり、又風強なれば縮帆の裝置を施すあり。

帆を開展せんとするとき、其上部に橫架する木を帆桁と云ひ、帆を捲揚ぐる滑車を「せみ」と稱す、帆綱は總て麻綱を用ふるものなり帆の面積は船の速力及安定に大なる關係あるものなれば、船の種類大小形狀により之に適せる面積及型を擇ばざる可からず。

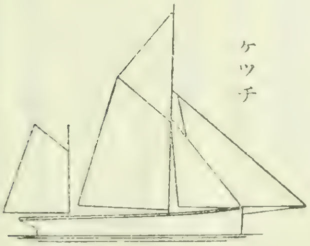
檣は帆を架する柱にて、重要なる船具の一なり、通常杉檜等の眞直なる丸太或は角材を用ゆ、大型のものは固定さるるも小型のものは起伏自由になし得べし。

碇は通常鐵製にして、泥深き所にては、木製碇を用ふることあり。

苫は雨又は飛沫を防ぐ爲めに用ひ草類の葉を以て編成せるものなり、大型の漁船にては苫の代りに帆布製「オーニング」を用ふ。

第六十三圖

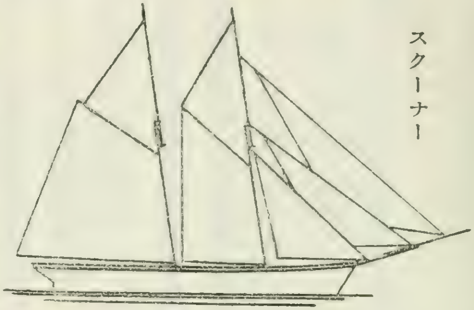
カツター


ケッチ

西洋型漁船屬具の重要なるものは、揚錨機、揚荷機、錨、錨鎖、「ダビット」「ボラード」「フェヤリーダー」及備品としては、救命浮環、救命焰、檣燈、舷燈、碇泊燈、漁業燈、紅燈、黑球、火箭、霧中號角、號鐘、國旗、信號旗、信號書、船名錄、時計、羅針盤、時辰機、六分儀測定具、手用測定具、砂漏計、手用測鉛、晴雨計、寒暖計等ありて、小型漁船にては此內數種を

第六十四圖

スクーナー



除く、此外漁業の種類に依りて種々異なれる設備を施すものとす。

西洋型船の帆裝には種々あれ共、一般に漁船は第六十三圖以降に示す如きものが多し。

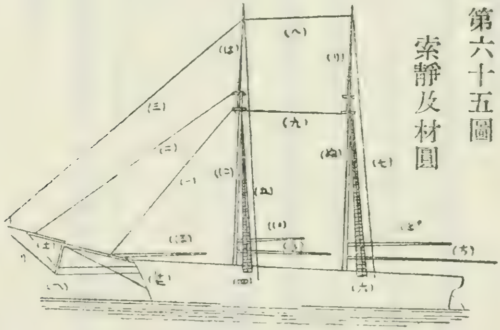
「カッター」一檣を有し縱帆を具ふ。

「ケッチ」二檣を有し共に縱帆を備ふ、但し後帆は前帆に比し著しく小なるを以て一見「スクナー」と識別し得べし。

「スクーナー」各檣何れも縱帆を具ふ、「トップ」を有す。多くは二檣なり、二檣なれば二檣「スクナー」、三檣なれば三檣「スクナー」と稱す、又最前の上檣に「ヤード」を具へ橫帆を有するあり、之を「ト

第六十五圖

索靜及材圓



一 フホーアステイ
二 ジブステイ
三 フライングジブステイ
四 フホーアリギン
五 フホーアトツプマストバツクステイ
六 メーンリギン
七 メーントツプマストリギン
八 アツパージヤンパーステイ
九 ロワーヂヤンパーステイ
十 フライングジブマーチンゲルステイ
十一 ジブマーチンゲルステイ
十二 バツクロープ
十三 ボウスプリツトガイ（圖略）
十四 フライングジブガイ（圖略）

圓材

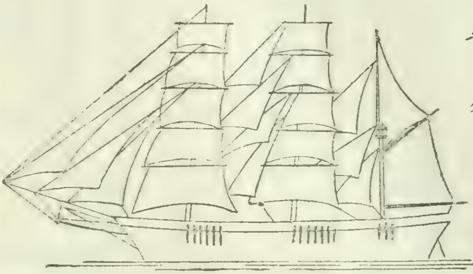
い フホーアガーフ
ろ フホーアブーム
は フホーアトツプマスト
に フホーアマスト
ほ フホーアステースルブーム
へ ドルフインストライカー
と メインガーフ
ち メーンブーム
り メーントツプマスト
ぬ メーンマスト

ツプスル、スクーナー」と云ふ。「バーク」「ブリガンティン」「シツプ」は横帆船なり。

帆裝は造船の一行程たると同時に船舶運用と大關係あり彼此相研究すべき所なり。

第六十六圖

バーク



(六) 諸設計

重要寸法　船の長さ深さ及び幅さを船體重要寸法と稱し、此等三者の適否は船體操縱に大なる關係あるのみならず、船舶の安危に關するものなれば常に其比率を研究するの要あり。

一般に巾狹く深さ淺く細長き船は、速力を得るに便なるも、旋回困難にして横動激しく時化を凌ぐに適せず、然し餘りに幅廣く長さ短く、吃水深きに過ぐれば速力を得難く、縱動激しくて操縱困難を來す。

槪して漁船は波浪少なき內灣地方にては、幅狹くして深さ淺く細長き船を用ゆるを良とし、波浪高き外海に用ゆるものは幅廣くして相當なる水深を有し船首船底の瘠せざるものを可とす。又帆裝を主とするものと機走を主とするものとは自から船體の肥瘠を異にす。

漁船重要寸法の例

漁船重要寸法の比例は其船體使用の目的に依り多少の差あるものなれば以下各種漁船に付最適當なる比例を表示す。

項目　船種	トロール汽船	捕鯨汽船	海獸獵船	發動機附漁船	蒸氣機關附漁船	帆走漁船	發動機付魚類運搬船	蒸氣機關付魚類運搬船	二十噸以下折衷型漁船（發動機付）
長／幅	五、一五〇	五、一五〇	三、六〇〇	三、九五〇	四、四〇〇	三、五八〇	四、七二五	四、六〇〇	四、四二〇
長／深	九、二〇〇	八、〇五〇	八、二〇〇	九、三三〇	九、五三〇	八、五〇〇	九、五七〇	九、一三〇	一〇、〇〇〇
幅／深	一、七八五	一、五八〇	二、二二〇	二、三六〇	二、一四五	二、三四〇	二、〇五五	一、九六〇	二、五〇〇

日本型船に於ては敷の總長と船幅との比三、九一一より五、一七〇にして平均四、五四なり

船舶の速力　は機關の大小、裝帆の良否、及面積、水線下船底の形狀に大なる關係あるも、一般に長さ長きものは短きものより速力を得るに便にして、速力は船體の長さにより一定の限度あり、船舶の速力に經濟速力あり、卽ち其速力に比し馬力の最經濟なる速力にして船舶所有者は之を知る必要あり、卽ち航體の長さの平方根に各種漁船の統計に依りて見出されたる次の係數を乘じたるものを概略のものとす。

船種	トロール汽船	捕鯨汽船	發動機付漁船	蒸氣機關付漁船	發動機付魚類運搬船	蒸氣機關付魚類運搬船	二十噸以下折衷型漁船（發動機付）
係數	一、〇二五	一、〇四八	〇、八四一	〇、九二五	〇、九一〇	〇、九一〇	一、〇六〇

又船舶が水中を航走する際必ず船首船尾に流れを生ず、此渦流は船體の進行を阻碍すること大なれば、之を小にするは造船設計上必要なる條件なり。

船首尾の曲線圓滑なるは水の抵抗を小にして速力を得るに便なれば設計者は波の衝突を和ぐる樣な曲線を擇ぶこ

とを要す。

船舶の速力は通常節なる單位を用ふ、卽ち一節とは一時間に一海里（我約十六町五十三間）を走る速力を云ひ、一時間に何海里走ることを何節の速力なりと稱す。

船の重要寸法の測り方、從來區々にして同じ五十尺の長さでも、舳から戸立又は千里迄測るものあり、敷の長さを云ふのもありて一定せず、幅も同樣なりしが、明治三十三年木船檢査規定が制定せられてより一定せり、卽ち長さは單螺旋推進器なれば船體中心線の上にて船首は上甲板下面と船首材內面との交叉點より船尾は上甲板下面と舵柱材の前面との交叉點迄の水平距離とし、帆船は船尾材の前面までの距離とす、猶船首材の上部彎曲したるは、船首材下部內面の眞直の部分を其儘上に延長し、甲板下面と交叉した點より測る、本邦在來漁船は船梁上面線にて舳の內面より戸立の內面までを測る。

幅は船體の最廣部にて肋骨の外側より外側まで、深さは船體中央部にて龍骨又は敷の上面より甲板下面まで測る

近時鋼鐵船發展するが、重要寸法は通常上甲板下面にて船首材の前面より船尾材の後面迄の水平距離を長さとし上部彎曲せし船首材にては同材前面下部の眞直なる部分を延長し甲板下面との交叉點より測る、幅は木船の測り方と同じく深さは船の中央にて龍骨の上面より甲板梁の船側に於ける上面迄を測るを普通とす。

船材の大さを定むる標準　往時は肩幅何尺の船と稱して、其大さに依り敷、棚板等の寸法を定めしが、西洋型船が傳りてより長、幅、深の關係から、第一數、第二數との表を設く、卽ち木船にては第一數とは船の深さに幅の半分を加算したるもの、第二數とは船の幅、長、深を相乘じたものとす、鋼鐵船にては通常、船の深さと幅の和を第一數とし此第一數に長さを乘じたものを第二數とする、而して第一數は木船、鐵船とも幅及深さに關係を有するを

以て船體の横强力に關する材料卽ち肋骨の如き横に配置せらるる材料を定むるに用ゐ、第二數は主として船體縱强力に關する材料卽ち船首材、龍骨、內龍骨等の如く、縱に配置せられた材料の寸法を定むる標準となせり。

船舶用材料の種目

一、船體用材　**ケヤキ、ヒノキ、クロマツ、アカマツ、クリノキ、ブナノキ、カツラ、カラマツ、スギ、アスナラ、カヤノキ、クスノキ。**

二、帆柱用材　**スギ、ヒノキ。**

三、裝飾用材　**ケヤキ、クスノキ、カヘデ、ケンポナシ、アララギ。**

四、櫓櫂用材　**イチヒガシ、アカガシ、シラガシ、ウバメカシ、シヒノキ、シリブカガシ。**

造船及土木用材の比重重量及負擔力

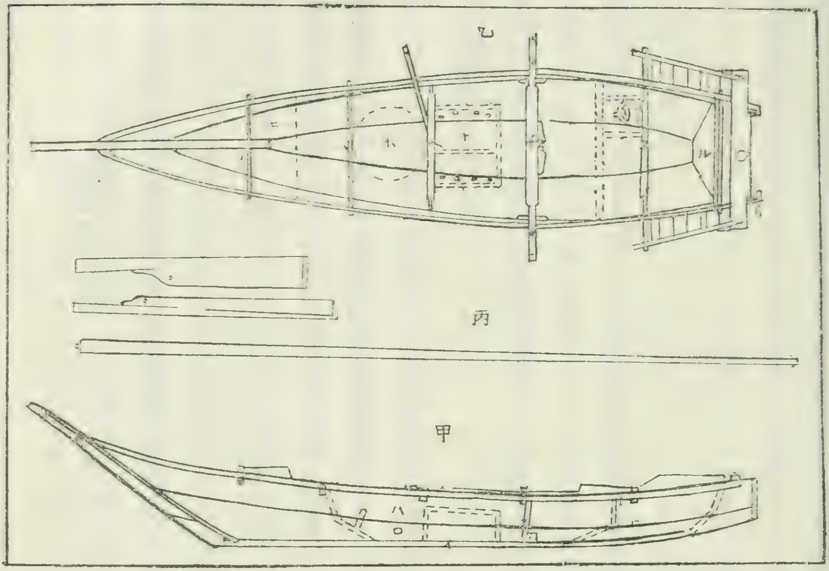
樹種	比重 生木	比重 空氣乾燥	一立方尺重量 生木	一立方尺重量 空氣乾燥	一平方寸ノ負擔力
とどまつ	五三	四二、六	三、七三 貫	三、〇九 貫	一、〇二九 貫
かつら	五六	四八—五〇	四、一六	三、五六—三、七一	一、一八五
からまつ	七五	五七—五九	五、五七	四、三三—四、三八	一、二四四—一、三五六
からやまき	—	五〇	—	三、七一	一、〇六八—一、一八五
かや	九八—一〇六	五二—六一	七、二七—八、〇一	三、八六—四、五三	一、二九五—一、七五一
くろまつ	九六—九八	五〇—五三	七、一三—七、二七	三、七一—三、九三	〇、八五七—一、一五六
くりのき	九二—一〇四	五五—六五	六、八三—七、五三	四、〇八—四、八三	一、一〇七—一、四〇三

けやき	一〇二—一一〇	六六—七六	七、五七—八、一六	四、九〇—五、六〇	一、九九三—二、三九九
ゐぞやまつ	四五	三八—四五	三、三七	二、八二—三、三四	〇、九五五—一、一〇七
あかまつ	九二—九八	五〇—五五	六、八二—七、二七	二、七一—四、〇八	〇、八五七—一、四四〇
しほぢ	九〇	六五—六七	六、六三	四、七七—四、八二	—
ひのき	七四—九八	四六—六二	五、四九—七、二七	三、四一—四、一〇	一、一四六—一、三二九
すぎ	八一—九八	四一—四三	六、〇一	三、〇四—三、一九	〇、八九六—一、一三二
かやのき	九六—一〇八	五二—六一	七、二七—八、〇一	三、八六—四、三三	一、二七五—一、七五二
ぶなのき	九〇—一二五	六〇—七一	六、八一—九、二五	四、四四—五、二五	一、五三〇—一、六四六
くすのき	九〇、〇五—一〇三	四五—四七	六、七五—七、六四	三、二六—三、三四	〇、七六二—〇、七七三
かへで	九〇—一〇〇	六一—七〇	六、七三—七、四三	四、五三—五、一九	一、三八八—二、〇〇八
けんぽなし	—	五六—七一	—	四、一五—五、二五	—
いちひかし	一〇三—一〇八	八〇—八六	七、四六—八、〇一	五、九四—六、三八	二、〇三七—二、一六〇
あかがし	一一四—一一七	八二—九〇	八、四六—八、六八	六、〇八—六、六八	一、九九〇—二、〇〇三
しらかし	一〇三—一一三	八五—九一	八、〇九—八、三八	六、三一—六、七五	一、九三〇—二、〇〇三
うばめかし	一三四	八五	九、二〇	六、三二	二、四四一—二、六一三
しひのき	八一—一〇五	五〇—六四	六、〇一—七、七九	三、九三—四、七五	一、三一三—一、五四三
しりぶかかし	—	五〇	—	五、一三	一、六八五

備考　比重は同容積の水を一〇〇とし、水一立方尺の重量を七・四二〇貫として計算せり。

（七）漁船の變化の狀況

第六十七圖



漁船の型式は遠洋漁業奬勵に關する一大難問たりし、往時萩、佐賀關型すら尙重しとするの狀態に在ては之に西洋型帆船型を移し入るることは一般漁業家の首肯せざる所なり。依て頭初「センターボート」を附し風壓に落さるることを防ぎ其他我漁船の調査を爲し種々の表を作成し比較研究を爲したるが其當時の高知縣地方の鰹釣船の如きは第六七圖の如きものなりき。

發動機船の行はるるに當りても砂濱に船を曳揚ぐる必要のものは「シャフト」を上下裝置となし又舵の上下をも工夫したる如きは燒津漁業者なり。帆裝も日本型の横帆を改むるには最初支那帆に依り遂に「スループ」、「ケッチ」、「スクーナー」に及ぼしたるが漸次改良を加へて今日の純西洋式となりたるなり。而して漁港の修築及發動機船の增加と相俟つて今や船型構造共に一大進歩を認むるに至り殊に最近鋼漁船の新造をも見るに至り遠

洋漁船の型式も略一定を見るに及べり。

第二節 機關

船舶用機關は從來蒸汽機關のみなりしが內燃機關が使用せらるるに及び、著しく漁業界に變動を與へたり、此內燃機關の發達に依り、蒸汽船は或る漁船に限局せらるゝに至れり、蒸汽機關には其運轉の緩急疾徐を自由に加減し得るも現在の發動機關には猶之に及はざるものあるを以て「ウインチ」の捲上けの如きは汽力に依るを便とす。然れども發動機を船舶推進用として蒸機汽關に比し利益とする點は、蒸汽機關の如く蒸汽發生に使用する汽罐を省く爲に機關室を狹くし得べく、從て船室又は船艙を廣くなすことを得、且機關部員の數を減少するの利益あり、其他蒸汽機關に比し甚しく始動時間を節減し得れば迅速に出動することを得べし。

（一） 發動機の燃料

發動機に使用する燃料としては瓦斯及液體にして船舶用としては液體燃料中石油を使用するもの多し、石油にも種類多く揮發油、燈油、輕油、重油等があり、何れも發動機の燃料として使用さる。然れども揮發油、燈油は最小型漁船電氣着火機關に使用され、輕油は火球着火機關に使用され、重油は火球着火機關並に「デイーゼル」機關の燃料として使用さる。

何れにしても燃料を空氣に混じて之を氣筩內に送り込み、壓縮爆發せしめ動力を發生するものとす。然れども燃料中石油は氣筩中にて働くには、多くの場合之を瓦斯狀にする必要上發動機には石油を瓦斯狀になす裝置を有す、之には氣化器、蒸發器の如く石油が汽筩內に達する前に氣化さするものと「ノッズル」に「パルバライザー」を附し之

に依て氣化さするものと二種あり、氣化器の構成は油を充たし置ける容器に空氣を通じ、其空氣通路に於て油を氣化し混合して氣筩中に吸入さるるものにして、揮發油又は燈油機關は此方法を行へり、蒸發器とは金屬面を熱し之に油を滴下又は噴き附けて蒸發さするものにして、火球着火機關の火球の如きは卽ち蒸發器の一種なり、斯くの如く多くの石油發動機にては油を瓦斯狀に變態せしめ、後着火爆發せしむるものとす、「ディーゼル」機關其他高壓火球着火機關にては「ノッズル」の「パルパライザー」の作用に依り、液體の儘之を霧狀に粉碎し空氣と混合して働かすものとす。

燃料の種類　原油より揮發油、燈油、輕油、重油等を得るには蒸溜と稱し原油を低溫度より徐々に高溫度に熱すれば沸騰點の低き揮發油が先づ分離し蒸發す、而して追々に溫度を上昇するに從ひ燈油、輕油等順次蒸發し夫等の蒸氣を冷却して再び液體となすなり。我邦にては燈油と重油との間に輕油の一階級を設け主として發動機に使用す發動機取扱者に取りては石油の選擇は重要の事項なり。

石油の檢定法は正確に知るには專門家を要するも、取扱者は簡單に大體を知るを要す、先づ比重を測定し從來使用し來りし油と新なる油と油煙の多少及光力の强弱等を檢す、石油の性質良好なるもの程、揮發分の多量を含む而して揮發分の散逸と共に油質は漸次良好の度を失ふ、卽ち密度愈々大となるなり、溫度上昇すれば揮發は漸次大となり、或る溫度に達して瓦斯泡を生じ尙加熱すれば玆に初て沸騰の現象あり、而して沸騰點と比重との關係は概して比重大なるもの程沸騰點は高し、石油より揮發する蒸氣が空氣と混じ焰を近づくれば油が燃燒せずに照を焰ぶ溫度を引火點と云ふ、今數種の比重、引火點、色澤等を擧くれば左の如し。

産地	比重	引火點	色澤
カナダ	〇、八五三	五四	暗褐色
同	〇、九三九	二八〇	黒色
同	〇、八四七	四六	褐色
ペンシルバニア	〇、八一〇		赤褐色
カルフオルニア	〇、七七九	一一六	ストロー色
テキサス	〇、九二七	二二四	赤褐色
ルイジアナ	〇、八二九	一〇一	黒褐色
アラスカ	〇、八八一	六七	同
同	〇、九六一	二六六	同
同	〇、八〇二	七六〇	眞赤色
ドイツ	〇、九五一	二〇〇	黒褐色
ハンガリー	〇、九〇七	一八八	赤褐色
ルーマニア	〇、八九九	二四	黒褐色
ベルヂスタン	一、〇二〇	二八〇	?
ペルシヤ	一、〇一六	一七〇	黒褐色
印度	〇、八五五	一八	同

産地	比重	引火點	色澤
メキシコ	一、〇六一	三〇〇	黒褐色
同	〇、九九三	九八	同
同	一、〇四〇	三一〇	同
コロンビア	〇、九二三	二二六	赤色
エリアトル	〇、九二八	八〇	深褐色
ベルー	〇、八五九	三八	黒褐色
アルゼンチン	〇、九三五	?	黒色
ロシア黒海	〇、八二六	七三〇	褐色
スペイン	〇、九二一	二七〇	黒赤色
イタリー	〇、七八七	一三〇	ストロー色
ビルマ	〇、九九九	二九四	?
ボルネオ	〇、九六五	二一六	黒褐色
スマトラ	〇、七八九	七〇	淡褐色
フイリツピン	〇、八〇九	—	黒褐色
樺太	〇、九二二	三四〇	黒赤色

元來石油の成因は種々の說あるも動物成因と植物成因との說あり、一般に石油と稱するは液狀瀝青を指すものに

て其瀝青たるものは一種の氣狀液狀又は固形の炭水化物なり。（一）瓦斯體（石油瓦斯、天然瓦斯、天然可燃性瓦斯等）（二）液狀（石油、石油タール）、（三）固形體（地蠟硬或は軟、白色又は淡色を帶ぶ）土蠟、地瀝青、土瀝青、土瀝青岩あり、地質學者は何れの地層にも存すと謂ふべく、現在大油田として露國のバクー地方、米國のペンシルヴェニヤ、オハイヨウ、カリホルニヤ地方及印度ビルマ、墨西哥、其他獨逸、佛國、亞弗利加、濠州等各成生の時を異にし含油層中最古の北米の下部「シルリア」系より（太古代、生物なし古生代中生代新生代中各數多の系統あり）新生代に及ぶ、故に各地に礦油層なきにあらず、宜しく研究して購入地を各方面を求め平素は之を外油に仰ぎ內產を保存し或な頁岩より採油する方法をも講ずべし。是れ獨り漁業家の經濟方法のみならんや。

（二）發動機の動作

發動機は其動作によりて二種に區別することを得、即ち四衝程式（フオア・ストローク・サイクル）と二衝程式（ツー・ストローク・エンヂン）なり。

（1）四衝程式機關（フオアー・ストローク・サイクル・エンヂン）

「オットーサイクル」機關とも云ひ、西暦一八七〇年獨人ニコラス、オットーの考案に係るものにして「ピストン」の四衝程即ち「クランク」の二回轉にて一循環を完結するものとす。

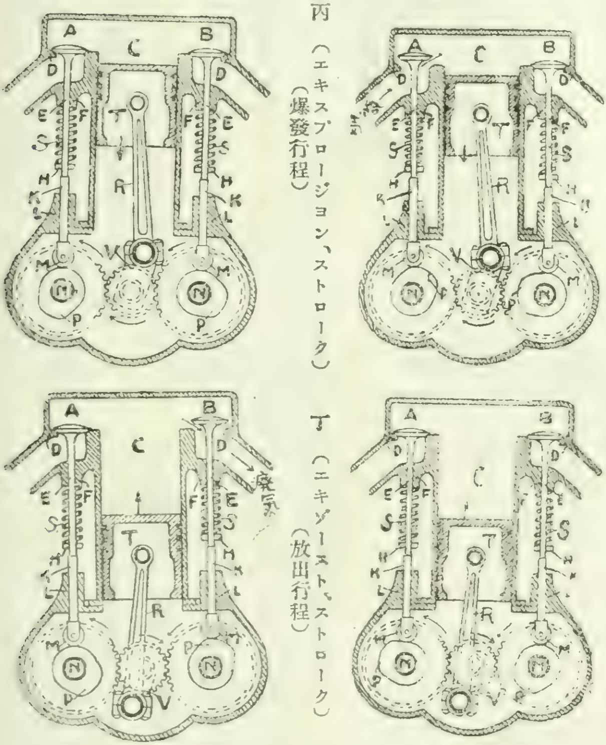
第六十八圖は四衝程の電氣着火機關の縱斷面圖にして、氣筩（C）の中には吸鎒（T）が氣筩の內面と完全に接觸して嵌り込み、自由に內部を上下し得べし、然るに吸鎒と曲拐（V）とは接續桿（R）に依りて連結さるゝを以て、吸鎒が上下に運動せば曲拐軸は圖中矢にて示すが如く迴轉運動をなす、尙氣筩の上部には給氣瓣（A）と排氣瓣（B）とあり、混合瓦斯吸入及廢氣排出の際に開くものとす。

今甲圖の如く吸鎒が最上部（上部思案點又は第一思案點と云ふ）より最下部（下部思案點又は第二思案點と云

ふ）に向て進み始むる前に給氣瓣が閉き石油と空氣とは氣筩中に吸入され、充分に吸入し終りて後給氣瓣は閉づ。此動作を第一衝程又は吸入衝程（サクションストローク）と云ふ。次に吸鍔が最下部（乙圖）より最上部（丙圖）に至る間に混合瓦斯は漸次壓縮され、吸鍔が最上部に達せし時が壓縮の極度にして、此時の氣筩中の壓力は每平方吋に付き四十封度乃至八十封

第六十八圖

オツトーサイクルの動作



甲（サクション、ストローク）（吸入行程）

乙（コンプレッション、ストローク）（壓縮行程）

丙（エキスプロージョン、ストローク）（爆發行程）

丁（エキゾースト、ストローク）（放出行程）

A……給氣瓣（イ：レツトバルブ）
B……排氣瓣（エキゾーストバルブ）
C……氣　筩（シリンダー）
D……瓣　坐（バルブシート）
E……瓣　桿（バルブスピンドル）
F……同　上ガイド
H……スプリング受
K……プツシユロツト
L……同上ガイド
M……同上轉子（ローラー）
N……軸（シヤフト）
P……カム
R……接續桿（コネクチングロツド）
S……バルブスプリング
T……吸　鍔（ピストン）
V……曲　拐（クランク）

度位とす、此動作を第二衝程又は壓縮衝程(コンプレッションストローク)と云ひ、曲拐軸は之にて一回轉をなす、吸鍔にて壓縮されたる混合瓦斯は氣筩頭部に取付けられたる着火器に依りて着火爆發し、其力が吸鍔に作用して之を最上部(丙圖)より最下部(丁圖)に向て押下げ曲拐軸に回轉を起さしむるものにして、此動作を第三衝程又は爆發衝程(エキスプロージョン・ストローク)或は仕事衝程(ウォーキング・ストローク)等とも云ふ、此時の爆發力は壓縮衝程の際に於ける壓縮力に關係するものにして、壓縮力の强き程爆發力も强く仕事能力が大となる、而して之が爲氣筩內の氣密を完全になし且各部を堅牢になすを要す、通常爆發力は毎平方吋に付三百封內外なり。

爆發が起きたる氣筩中は燃燒瓦斯にて充滿さるる爲、再び氣筩中に混合瓦斯を吸入せしむるには此燃燒瓦斯を排出するを要す、故に爆發衝程の終りに近づけば排氣瓣が開き(丁圖)吸鍔が最下部より上昇するに從ひて廢氣は大氣中に排出され、後排氣瓣は閉づ、此動作を第四衝程又は排出衝程(エキゾースト・ストローク)と云ふ、斯くの如くして發動機は二回轉即ち一循環を終り再び給氣瓣が開き混合瓦斯を吸入し、同一動作を繰り返して行ふものなり、之を簡略にせば

第一衝程……吸鍔は下降して混合氣を吸入す。

第二衝程……吸鍔は上昇して混合氣を壓縮す。

第三衝程……混合氣爆發し吸鍔は下降す。

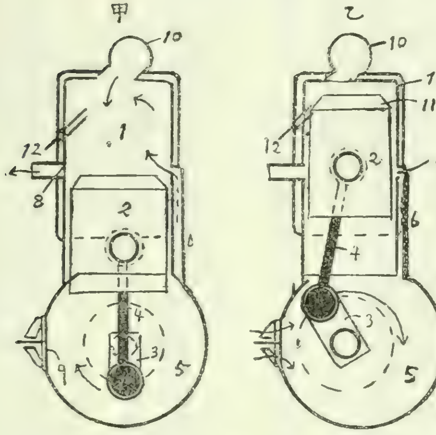
第四衝程……吸鍔上昇して廢氣を排出す。

以上の動作に依り四衝程機關にては四衝程中第三衝程に於て一回爆發するのみにして、他の第一、第二、第四衝程は曲拐軸の一端に取附けられたる飛輪の惰性に依りて行はるゝものとす。

(2)二衝程式機關(ツー・ストローク・サイクル・エンジン)

二衝程式機關とは「クラーク、サイクル」機關とも云ひ、西暦一八八〇年英國人ヅガルド、クラークが四衝程式機關の不利を除去せんとして考案したるものにして、其動作は四衝程式の半分卽ち吸鍔の二衝程、曲拐の一回轉にて一「サイクル」を完了するものなり、故に四衝程式に比べ構造上甚しき異點あり、卽ち四衝程式にありては給氣、及排出の兩瓣を氣筩上部に装置すれども、二衝程式にありては之を装置せず、氣筩の下部側面に給氣口及排出口とを有し、吸鍔が瓣の作用をなして之等の口(ポート)を開閉す、且曲拐は氣筩下部に連結せる一室（之を曲拐室(クランクチャンバー)と云ふ）に密閉せらるゝを普通とす、二衝程にも四衝程の如く種々なる着火方法あれども慣用としては火球着火機關多し、第六十九圖は火球着火に依る二衝程式機關にて今吸鍔が甲圖の如き位置になるときは曲拐室(クランクチャンバー)(5)と氣筩(1)とは空氣通路及空氣口(エヤーポート)(7)とに依りて通ず、故に氣筩中には空氣が充滿し居れり、吸鍔が上昇し始め排氣口を通過するに從ひ氣筩中の空氣は壓縮され、吸鍔が最上部に達する少し前にて(12)の部分に取付けらるゝ噴霧器にて燃料油を火球(ホットバルブ)中に噴き込み、ここに於て火球の熱によりて蒸發し空氣と混合して始めて氣筩中は爆發瓦斯となる。此種の機關にて空氣の壓縮力は通常毎平方吋に付き百二十封度位なれども無水式にては二百五十封度位が普通なり、此時曲

第六十九圖



1…氣筩　2…吸鍔　3…曲拐軸
4…接續桿　5…曲拐室
6…空氣通路　7…空氣口
8…排氣口　9…空氣瓣　10…火球
11…「ガイド」　12…噴油器取付附

拐室にては吸鍔が上昇する爲に眞空を生じ、空氣辨（エヤーバルブ）（9）よりは空氣が進入す、以上の動作を第一「ストローク」と云ふ。

第一衝程に於て壓縮されたる混合氣は火珠によりて着火爆發し其力は吸鍔に作用して之を押し下げ、吸鍔が「ストローク」の七割位の位置に來りし時排氣口（8）が開き始め廢氣は自己の壓力に依りて飛出す、之に續きて空氣口（7）が開き、「ピストン」が下降するに從ひ「クランク、チヤンバー」中に壓縮されたる空氣はこゝより氣筩中に進入し換氣作用を有効ならしめ、再び氣筩中に充滿し甲圖の狀態に戻る、之を第二衝程と云ふ、二衝程式機關の吸鍔の頭部に「ガイド」（11）を設けたるは「クランク、チヤンバー」より氣筩中に進入する空氣を火球の内部迄導き廢氣排出を有効になし、且空氣が無益に排氣口より逃出するを防ぐ爲なり、即ち以上二「ストローク」にて一「サイクル」を完了し、順次同一動作を繰り返へし行ふ。

（三）　四衝程式と二衝程式との比較

四衝程式の利點

（1）混合瓦斯の供給の正確
（2）廢氣排出完全なること
（3）燃料の消費量少なきこ
（4）毎分の回轉數の調整容易なること
（5）機關の壽命一般に長し

二衝程式の利點

（1）構造一般に簡單にして取扱容易なる事
（2）一馬力當りの重量輕きこと

不利の點

（1）同一寸法の機關として重量大なること
（2）一回轉に一回の爆發なる爲め大なる飛輪を必要とすること
（3）同一容積の氣筩とせば馬力小なること

不利の點

（1）廢氣の排出不完全なること
（2）速力の調整範圍狹少なること

(3)同一寸法にては大馬力を出し得る事
(4)比較的回轉圓滑なる爲「フライホイル」小さくて宜しき事
(5)氣筩數を少くなし得ること

(3)氣筩や吸鍔が熱し易きこと
(4)燃料の消費量多きこと

(四) 發動機の着火方法

發動機の着火方法

總て發動機に於ては氣筩中に燃料と空氣とを混じて送入し、之を適度に壓縮し、適當なる時期に着火爆發せしむるものにして此方法により發動機を區別せば電氣着火、火球着火、火管着火、自然着火の四種となす。

電氣着火とは揮發油、燈油、及瓦斯機關に行はれる方法にして、電池又は發電機等より電流を導き可燃瓦斯中に電氣(エレクトリツク)火花(スパーク)を發せしめ着火するものなり。

火球着火とは第六十九圖の如く氣筩の頭部に火球を取り付け、機關始動の際は「ランプ」にて之を熱し、機關が始動したる後は混合氣爆發時の熱を之に貯へて着火するものにして、輕油又は重油機關に行はる、火管着火とは主として瓦斯機關に行はるる方法にして機關の燃燒室に金屬又は、陶器製の細管を取付け、一端は閉塞し、之を「ランプ」にて常に熱し置き、壓縮瓦斯が此内部に進入し着火するものとす、然れども電氣着火の流行に依り此方法を行ふものは少なくなれり。

自然着火とは「ディーゼル」機關の如き着火方法にして始め空氣を高壓に壓縮して熱を起し、此熱に依りて着火するものなり。

(五) 發動機の馬力

動發動機の馬力

馬力とは或機械の工程を表はす語にして、一分間に三萬三千呎封度、又は一分間に四千五百瓩米の仕事をなす機械

は卽ち一馬力の工程を有すると云ふ、而して馬力には實馬力と純馬力とあり一般に使用するは純馬力なり

（1）實馬力「インヂケーテツド、ホースパワー」

實馬力とは指示馬力とも稱し「シリンダー」內の壓力を測定し、之より平均實効壓力を求め次の式に依りて計算するものなり。

$$實馬力 = \frac{P \times L \times A \times N}{33000}$$

P……「ピストン」頭鍔に作用する平均實効壓力（每平方吋封度にて表はす）

L……衝程（呎にて表はす）

A……吸部頭部の面積

$$\frac{(ピストン直徑)^2}{4} \times 3{,}1416$$

（ピストン直徑を吋にて表はす）

N……一分間爆發數

以上の式に於てPは各發動機に依りて一定なるものにあらず、之は指壓計（インヂケーター）と稱する機械を「シリンダー」燃燒室に取付けて指壓圖（インヂケーター、ダイヤグラム）と稱する氣筩中の壓力を示すべき線圖を求め之より計算するものなり、又Nの爆發數は回轉數を代用することを得此場合は二衝程式機關の場合なれば爆發數と回轉數とは同一なれば回轉數を其儘使用し得るが、四衝程式機關の場合にては爆發數は回轉數の半なれば回轉數の二分の一を使用す。

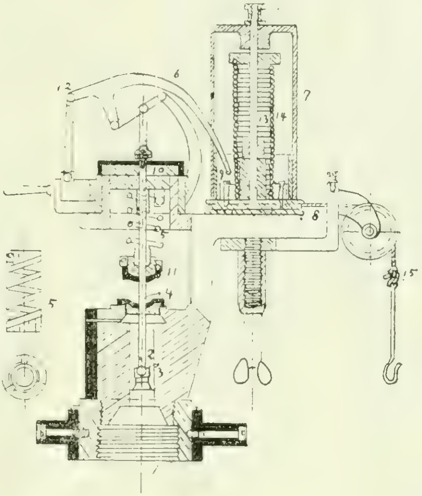
而して爆發數に回轉數を代ふる際は氣筩の數を乘ずる必要あり。

指壓圖「インヂケーター、ダイヤグラム」は「インデケーター」なる機械に依て畫かしむる線圖(ダイヤグラム)にして、各「ストローク」に於ける「シリンダー」內の壓力の變化及「サイクル」中の種々の出來事は畫き出さるる形に依て知ることを得。

第七十圖は「インヂケーター、ダイヤクラム」を畫かしむる「インヂケーター」にして「コツク」に依り「シリンダー」の頭部に取付けらる、「コツク」の一端は「インデケーター」の「シリンダー」に連り此「シリンダー」內には一の「ピストン」ありて「ピストン、ロツト」に依り「リング」仕掛にて「レバー」に「ピン」に依て連る、「レバー」の一端は蝶番になり他端は鉛筆を取付くべき小孔あり、而して此鉛筆は常に「ドラム」に卷附られたる紙片に接觸す、「ドラム」

第七十圖

インヂケーター



1 取付用コツク
2 インヂケーターのシリンダー
3 インヂケーターのピストン
4 ピストンロツト
5 スプリング
6 ペンシル（9ノ眞鍮小針ヲ支ヘル軸）
7 ドラム（筒）
8 滑車
9 眞鍮ノ小針
10 ロツト支ヘ
11 段
12 蝶番
13 ドラムノ軸
14 スプリングコイル
15 コード

下部に溝あり之には「コード」が卷附られ「コード」の一端は「フライホイル」の中心より少しく下又は上に結ぶ、「フライホイル」が回轉するときは「コード」が引かれ「ドラム」を幾分回すも、「コード」が緩むときには、「ドラム」は其中に仕掛けられたる「スプリング」の作用にて元位置に戻る、斯く「ピストン」が往復運動をなす時には「シリンダー」内の壓力の變化により「インデケーター」の「ピストン」を動かす爲「ドラム」と「インデケーター」の「ピストン」の運動とが組合せられ、前述の如く「ダイヤグラム」を畫く。

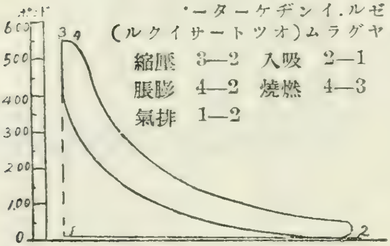
ダイヤグラムは第七十一圖及第七十二圖に示す

第七十一圖

（甲）

デイゼル.インヂケーター・
ダイヤグラム（オツトーサイクル）

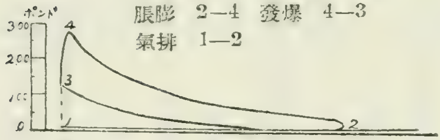
壓縮 3—2　吸入 2—1
膨脹 4—2　燃燒 4—3
排氣 1—2



（乙）

普通發動機インヂケーター.
ダイヤグラム（オツトーサイクル）

壓縮 3—2　吸入 2—1
膨脹 2—4　爆發 4—3
排氣 1—2

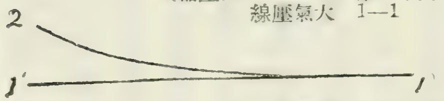


第七十二圖

「クラーク.サイクル」ノインヂケーター.
ダイヤグラム

（甲）第一ストローク（壓縮）
1—1 大氣壓線

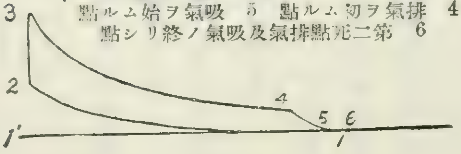
（甲）



1 第二死點（壓縮ヲ始ムル點）
2 第一死點（壓縮ヲ終リシ點）

（乙）第二ストローク（爆發排氣吸氣）
3—2 第一死點（爆發シテ膨脹シ始ムル點）
4 排氣ヲ初ムル點　5 吸氣ヲ始ムル點
6 第二死點及排氣吸氣ノ終リシ點

（乙）

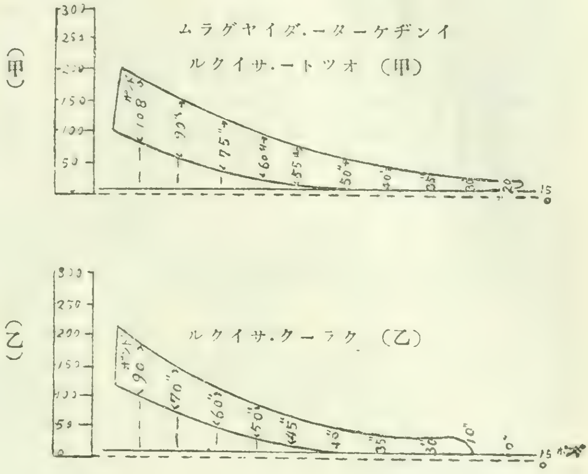


平均實効壓力及其測定法

「エンヂン」の「シリンダー」の内に於ける壓力は常に一定せるものにあらず、即ち爆發時は一時强大なる壓力となるも「ピストン」が下降するに連れて其壓力も低下す、此等異なれる壓力を平均して得たるものを平均實効壓力と云ふ。

平均實効壓力を測定するには第七十二圖に示すが如く膨脹線を十等分し各分點の中點に於て壓力線の長さを「インヂケイター」に附屬せる其時使用せる「スプリング」の長さに相當する尺度によりて測定し、其平均を取て平均實効壓力となすか、又は「ダイヤグラム」の面積を測定し次の式により之を求む。

第七十三圖



$$平均實効壓力 = \frac{A}{L} \times n$$

A……「ダイヤグラム」の面積（平方吋にて表はす）

L……「ダイヤグラム」の長（吋にて表はす）

$\frac{1}{n}$……「スプリング」の强さ

（２） 純馬力（ブレーキホースパワー）

純馬力とは軸馬力とも云ひ、之は實馬力より機關の各摩擦部分に於て消費されたる所の力を差引きたる馬力にして、即ち軸に傳はる馬力を云ふ、故に實馬力より常に小さく、實馬力の七割七分乃至九割位とす、而して船用機關に於ては推力受臺（スラストベヤリング）にて更に摩擦に基く所の力の損失を招く爲に實際に船舶推進に使用さるる馬力は之より更に小なり。

純馬力を測定する方法には發電計力器（ダイナモメーター）、水壓制動器及「プロニー」制動器（ブレーキ）等あるが最も簡單にして普通に使用さるるは第七十四圖の如き「プロニー」制動器なり、即ち圖の如く「ブレーキ」を「フライ、ホイル」、（１）に掛け、臺秤の上に上げ「ボールト」にて「ブレーキ」を締め附く、斯くして秤に表はれたる重量と共時の機關の回轉數を測定し次の式に依る。

$$純馬力 = \frac{2 \times L \times \pi \times n \times (v - w)}{33000}$$

L……「フライホイル」の中心より「ブレーキ」の先端が臺秤に接する點迄の長さ（呎にて表はす）

n……一分間の回轉數

π……圓周率にして、三、一四一六

W……運轉中秤に表はれたる目方（封度にて表はす）

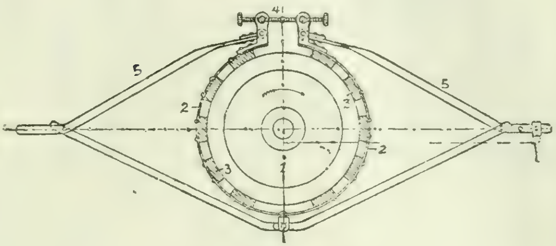
V……運轉前に於て「ブレーキ」を「ホイール」に掛けたるときに表はれたる目方（封度にて表はす）

「インデケーター」の取方の如き專門技術家の仕事なりと雖も船主又は船員にして船の能率を心得て置くと同時に機關の修繕時期に於て其能率の變化を知るの必要あるべし故に其取方と見方の大要は必ず熟知すべきものと考へら

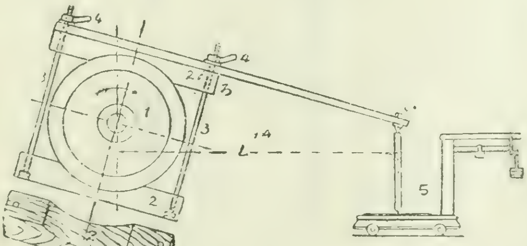
る。

第七十四圖

プロニー・ブレーキ



プロニー・ブレーキ



1 フライホイル又ハプーレー
2 鐵 板
3 木 片
4 締付ネジ
5 アーム(腕)
6 秤ニ觸ルル點

(六) 「ディゼル」機關

「ディゼル」機關とは西暦千八百九十三年獨逸人ルドルフ、ディーゼル博士の發明したるものにして熱機關中最も熱効率の優れたる機關にして且其燃料としては重油「タール」の如き最下等油を使用し得るのみならず、他の石油機關に比し燃料の消費料少なく(約六割)甚だ經濟的機關なるを以て我國に於ても大船は勿論漁船の如く比較的小馬力の機關に於ても「ディーゼル」機關の應用漸次盛なるに至れり、而して「ディーゼル」機關にも他の石油機關の如く四

衝程式と二衝程式との二種あり。

ディーゼル博士は始め次の三條件を滿足すべき機關を得んと企てたり。

一、「サイクル」中に於ける最高溫度は燃料の燃燒に求めず、空氣のみ壓縮するとき得ること。

二、「シリンダー」內に壓縮したる高壓高溫の空氣中に燃料を霧狀に碎き徐々に噴き込みて燃燒するときは、之より發生する熱量は瓦斯の膨脹の爲に溫度は上昇せず一定に保ち得ること。

三、適當なる重量の空氣を「シリンダー」中に送入し氣筩は冷却せざること。

以上の如き基に最理想的熱機を得んとせしが、遂に之に大改良を加へ卽ち現今に於けるが如く燃料としては重油を使用し且「シリンダー」には水套(ウオーターヂヤケツト)を設け之を冷却することとせり、故にディーゼルの始めの考案に比し幾分の遜色ありと雖ども他の熱機關に比し最も卓越せしものなり。

（1）「ディーゼル」機關の動作

「ディーゼル」機關にも他の石油發動機の如く、四衝程式と二衝程式とあり、四衝程式にては氣筩頭部に燃料瓣・排氣瓣、空氣吸入瓣及始動瓣あり、第一「ストローク」に於て吸鍔が下降動をなすとき空氣吸入瓣は開きて空氣を吸入し、上昇動に於て之を氣筩中に約每平方吋に付五百封度に壓縮す、然るときは氣筩中には約華氏一千二百度の高熱を生ず故に此時高壓空氣を以て燃料を霧狀に碎粉して噴込むときは、直に燃燒し燃燒瓦斯の膨脹力に依りて吸鍔は下降動を起す、然るに燃料は「ストローク」の約十分の一迄噴射を續くるために其れ迄氣筩中の壓力は一定にして之より「ピストン」が下降するに從ひて壓力は漸次低下す、此動作が他の發動機と全く異る所なり、此衝程の終り頃に於て排氣瓣は開き廢氣は飛出し、第四衝程にて吸鍔が上昇するに從ひ廢氣は完全に排出さるるものなり。

二衝程式にては氣筩の頭部に燃料瓣、掃除空氣瓣及始動瓣とを有し、「シリンダー」下部側面に排氣口を有す。又掃除空氣瓣を氣筩頭部に裝置せざるものは「シリンダー」下部の排氣口の反對側に掃除空氣瓣を設け「ピストン」によりて之を開閉すること他の二衝程石油發動機と同じとす、唯異なる點は掃除空氣は曲拐室内に壓縮せず掃除空氣喞筩を裝置し之に依りて作成せり。

「ディーゼル」機關に於ては燃料を噴射する場合又は始動する場合に高壓空氣を使用するものと燃料ポンプの壓力にて直接噴射する謂所「エヤーレス、ディーゼル」の二種あり前者の空氣は通常空氣壓搾機（エヤーコンプレッサー）を曲拐軸に連結運轉して作り、之を氣筩に貯へ置き使用するものとす。

(2)「ディーゼル」機關と石油機關との比較

利點

(1)「ディーゼル」機關にては燃料が徐々に燃燒する爲に機關の振動少なきこと
(2)「ディーゼル」機關は燃料燃燒が完全なること
(3)最劣等なる燃料をも使用することを得且其消費量少なきこと
(4)熱効率高きこと
(5)壓縮を高めても過早着火が起らざること
(6)氣筩中に清水が不必要なること
(7)壓縮高き爲め小型機關にて大馬力が出し得らるること
(8)引火の高き燃料油を使用する爲に火災の恐れ少なき事

不利の點

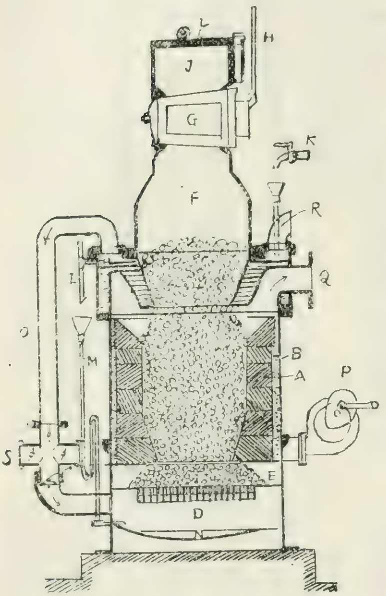
(1)壓縮が高き爲め各部を堅牢に製作する爲に一馬力當りの機關の重量多きこと
(2)構造複雜なる爲且高壓の空氣を使用する爲に取扱容易ならざること
(3)空氣壓搾機や掃除空氣喞筩を運轉する爲動力の損失が多きこと
(4)「シリンダー」が少し摩擦しても燃料の燃燒が不完全になり易きこと

(七) 瓦 斯 機 關

石油發動機流行の當初に在ては瓦斯機關も少く行はれたるが衛生上有毒なると機關室に場所を要し今日に於ては殆ど行はれざるものの如しと雖今其大要を掲げて參考に供せんとす。

瓦斯機關とは石炭又は木炭より瓦斯を發生せしめ之を空氣に混じて氣筩中に壓縮して點火爆發せしむる機關なり、故に瓦斯機關には石油機關にて、石油を瓦斯狀に變態せしむる氣化器又は蒸發器を裝置する如く、固體燃料たる石炭又は木炭より瓦斯を發生せしむる瓦斯發生裝置を附屬することを要す、而して瓦斯發生裝置には壓込み(プレツシャーガス)式瓦斯發生裝置(プロジューサー)、吸入瓦斯發生裝置(サクションガスプロジューサー)との二種あり、前者は瓦斯發生爐中に風を送入して燃料を燃燒し、瓦斯を發生するものにして、大馬力機關に使用され、後者は機關の瓦斯吸入の際に、空氣が自然に吸入されて燃料を燃燒して

第七十五圖



「オットー」式吸入瓦斯發生爐ノ切斷面

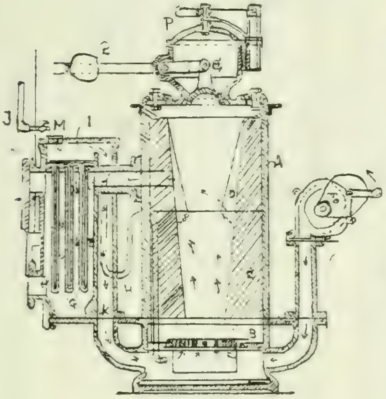
I	漏斗jノ被蓋
G	活塞
H	活塞ノ把手
J	漏斗
O	蒸氣發生器ト火格子トノ連絡鐵管
P	送風器
Q	空氣ヲ吸引ス
R	瓦斯吸出口
B	砂石ノ充タシ內部ノ熱ノ放散ヲ防グ
D	鑄鐵火格子
N	灰溜
E	爐ノ上部ヲ閉ム空氣
K	活塞
L	水管
M	二重U字形ヲナス管
A	耐火煉瓦

瓦斯を發生せしむるものにして、小型機關に使用さる、漁船用としては後者にして、吸入瓦斯發生裝置より得たる瓦斯を使用する機關を吸入瓦斯機關と云ふ。

瓦斯機關は總て瓦斯發生器を据へ付くる爲に擴大なる機關室の容積を要し、且發生する瓦斯は有毒なる一酸化炭素なるを以て時に之が漏洩し人命を損するが如きことある等により、石油發動機の如く盛に行はれず、吸入瓦斯機關にては瓦斯發生裝置内は常に大氣壓以下にして、瓦斯の漏洩することは比較的稀なりと雖も、瓦斯機關を取扱ふものは細心の注意を拂ひ、漏洩の有無を時々檢することと必要なり。

「ボルリング」氏サクション瓦斯發生爐

第七十六圖



G　瓦斯發生爐ノ熱ヲ誘キ水蒸氣發生釜ヲ熱スル仕掛

I　室及G管内ニ水ヲ充タス

吸入瓦斯裝置としては瓦斯發生爐蒸氣發生器、洗滌器清淨器、及瓦斯溜等の部分より成る。

瓦斯發生爐は外部は圓筒形の鐵板にて下部には火格子(ロストル)あり、其上に耐火煉瓦を粘土に依り圓筒形に積み重ね、煉瓦と鐵板との間には砂を入れて防熱す、上部には給炭(フイード)室(ホツパー)あり、之と爐内とは「バルブ」に依りて遮らる、此「バルブ」を「ホツパーバルブ」と云ふ　ホツパーバルブ」は給炭把子に依り外部より自由に開閉することを得、火格子の下部には灰溜(アツシユピツト)あり、ここには始動の際爐内に送風すべき風車(フアン)を管(パイプ)によりて連結す、此風車は機關始動迄連續して動かすものにして、機關始動後は決して動かすべ

からず。

蒸氣發生器は爐より直接又は間接に熱を取り、水蒸氣を發生せしむるものにして、發生したる水蒸氣は空氣と混じて爐の底部より吸入され爐壁の過熱を防ぎ、且一酸化炭素の發生を一層有効ならしむ。

瓦斯洗滌器は發生爐より來れる瓦斯中に含有せる不純物を除去し且つ瓦斯を適度に冷却する所にて 發生爐の如く鐵製の圓筒にして内部には粗き硬燒きの骸炭を充め上部より水を撒布す、骸炭の細かきものは瓦斯の流通を惡くし宜しからず、漁船用として洗滌器は一箇裝置すれども二箇を裝置するものもあり。

清淨器とは洗滌器に依りて清潔にされたる瓦斯を更に清淨になし、且水分を除去する作用をなす、而して漁船の如く木炭を燃料とするものにては通常之を裝置せず。

瓦溜斯とは不純物を除去されたる瓦斯の溜る所にして之より機關に「パイプ」にて通ず、瓦斯に含有せる水分は此處に溜る爲に之を除去する樣疏水嘴子（ドレーンコック）を取附けらる。

吸入瓦斯發生裝置操縱順序

瓦斯發生裝置を操縱するには爐の下部及灰溜の扉（ドアー）を開きて内部を掃除し火格子の上に點火し易き物を入れ其上に充分に木炭を供給して點火し、扉を閉して風車にて送風すべし、暫時にして機關の近くに設けられたる「テストコック」を開きて之に點火し、此時橙色の焔を發し連續燃燒せば、機關始動に充分なる瓦斯發生し居るなれば直に機關を始動すべし、機關始動後は風車は動かすべからず。

發生爐に燃料を供給するには供炭室の蓋（カバー）を開き燃料を充めて之を閉ざし後「ホッパーバルブ」を開くべし、而して此動作は常に迅速なるを要す、燃料としては成るべく、粗きものを用ふべく餘り細かきものを使用せば通風を惡く

し瓦斯の發生不充分となる。

(八) 發動機變化の狀況

明治三十八年以來漁船用發動機の變化を尋ぬれば靜岡縣の富士丸は米國桑港「ユニオン」會社製四「サイクル」式電氣着火燈油發動機にて當時東京大阪河川巡航船に用ひられ大阪方面に製造工場あり取扱者も多く且電氣着火にして隨時始動せらるるの便あり、三、四年間用ひらる。各種の機械輸入せられたるが「ボリンダー」及「ミーズエンド、ワイズ」式を除き需用永續せず。今代表的種類を擧ぐれば左の如し。

製造國	製造會社	サイクル	着化型式	燃料種類
デンマーク	ダン	四	火球	輕油
米國	ミーズ、エンド、ワイズ	二	火球	輕油
スエーデン	ボリンダー	二	火球	輕油
英國	ガードナー	四	電氣	燈油
英國	グリフイン	四	火管	燈油
米國	ユニオン	四	電氣	燈油
スエーデン	スカンデヤ	二	火球	輕油

「ユニオン」式は殆ど全國的に需用されしも電氣着火に伴ふ故障多く且高價なる燈油の多量なる消費經濟上困難を生じ、又漁業家は追々動力付漁船の操縱に慣れ火球着火の加熱十分乃至二十分なり、漁業上支障なきを知り二サイクル火球着火にして燃料に輕油を使用する「ミズ、エンド、ワイズ」式を据付けんとするに至り比較的以前より輸入せられし「ボリンダー」式が急激に發展したり。蓋し「ミズ、エンド、ワイズ」式は壓縮壓力每平方吋八十「ポンド」內外なるに比し「ボリンダー」式は百二十「ポンド」に達し且火球の形狀特殊にて輕油燃燒を良好ならしむると同時に淸水注入に依て着火時期の調節を容易ならしむる等の特長あれ

ばなり。尚關西方面が「ユニオン」式を以て全國の需要に應したるに對し東京方面の製造家が型式の異なる「ボリンダー」式を以てせるは寧ろ當然なり。當時發動機利用に依て漁業家が其能力を過信し經濟を無視するものありたれとも過去の經驗は冷靜なる判斷を促すに至りて燃料價格を重大視し當時本邦石油の燈油を主とし輕油の價格は燈油の三分一に足らざりしを以て「ボリンダー」式は經濟上格段の利益を示せり。又東京方面の製造家は設備其他に於て關西方面を凌駕したると「ボリンダー」式は「ユニオン」式に比し構造簡單なるゆへ製造費も廉なるが爲「ユニオン」式製造家も「ボリンダー」式に變更し「ボリンダー」式は燎原の火の如く漁業界を風靡し大正二、三年頃には「ユニオン」式の影を見ざるに至れり。爾來大正八年頃迄は「ボリンター」式を一般に使用せるが根本的原因として次の事項も除外し得ず、卽ち我國は米國と事情を異にし燃料油が米國に數倍するに反し勞力の價値は遙に低廉なることがスカンヂネビヤンと相似たる狀況なるを以て範を此に取るものと知るべし。

「ボリンダー」式が斯く歡迎せらるる際に「ボリンダー」式以外に異彩を放てるは吸入瓦斯機關なりとす、此機關は大阪發動機株式會社主として製作し「ユニオン」式製造家も之を作りたるが經濟的見地よりすれば相當利益あれども燃料供給の點より操縱に於ても船舶用として完全ならず數年ならず漁業界より其姿を沒せり。降て大正七年以降漁場の擴大に從ひ馬力も加大し燃料輕油價も騰貴し且「ボリンダー」式か清水注入の爲要する清水の量、燃料油の二倍乃至三倍に達し大型船と稱するも尚五六十噸を出てさる漁船としては之か積載に非常なる苦心を要し漁船の航海圏か清水積載量の多少に依て決する變態を呈せり。漁業家は再び經濟的にして清水不用(以下無水式と稱す)の發動機を望むに至れり。時恰も歐洲大戰後にて歐洲各國の發動器製造家も製品の販路を東洋に索むるに至り諸種の機關輸入せられたり。之を大別すれば「ディゼル」機關と無水式「セミディゼル」機關とす、「デイゼル」發動機は大正八年農商務省水産局所屬北水丸にスエーデン製「ポーラーディゼル」發動機五十馬力のものを据付且取扱者を養成し其結果良好なるを以て大正九年燒津第二太洋丸に新潟鐵工所百馬力「ディゼル」發動機を据付他地方も之に倣ひ現在百五十隻に及び馬力も二百乃至三百のもの多數を算するに至れり。又無水式「セミディゼル」發動機はスエーデンの「スカンヂヤ」社製のもの以前より輸入せられたるも用ひられず、米國の「フェヤバンクスモース」社製輸入せられ大に無水式發動機使用の氣運を讓成し次で「スカンデヤ」及「ボリンダー」の改良品を輸入せらる、今や注水式「セミデーゼル」機は漁業界より

驅逐せられんとす。

次に觀過し得ざるは此數年間小型發動機漁船の增加なりとす、此小型發動機と稱するは二馬力乃至八馬力にて三馬力より五馬力を多しとす之を据付くるは二噸乃至四噸にて從來艣櫂を用ひたるものなり。陸上自轉車を用ふると同じく將來沿岸漁業に一大變化を來さんとするの形勢なり、飜て蒸汽機關を觀れば「トロール」及捕鯨船は蒸汽機關なれども其他の漁船は極めて少數なり。

明治四十三年より大正二三年の交に發動機の成績不良なりし反動として鰹漁業に試みたるが失敗に歸したり、是れ蒸汽機關の室に容積を要し且石炭水の供給の不便なるが爲なり。

以上の狀況に依り現在の漁船動力界を通觀すれば「ディゼル」の發動機關は大型船用として確定性を認められ往々利用せらるるが四「サイクル」式二「サイクル」式何れを有利とするや決定せられず、加ふるに從來の壓搾空氣に依り噴油せるものの外無空氣噴油又は「ソリツトチンヂユクシヨン」と稱するもの順次輸入又は製作せられ「セミデーゼル」發動機は有水式無水式が果して幾何馬力を限度とすべきや、又小型船に於て電氣點火と火球式と何れが可なるか未定の問題なりとす。(大正十五年遠洋漁業獎勵成績に據る)

第三節　副漁具

副漁具の必要

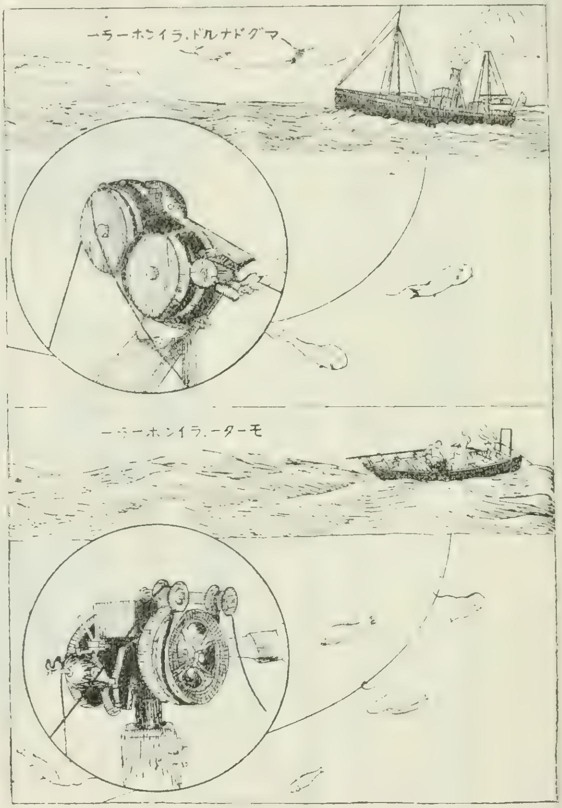
漁業用の動力を補助する所謂副漁具なるものは効力あるもの少なし、從來使用するものには、石川縣に鯛車曳機あり、兵庫縣に於て鰮巾着網を曳く爲に貫木(クワンヌキ)「ローラー」あり、近來汽船又は發動機船に於て延繩を繰る爲に使用せる、「マクドナルド、ラインホーラー」あり、又「モーター、ラインホーラー」あり。

副漁具は人力を省略し勞働の效率を高むるものなれば遠洋漁業船の如きは極めて必要なれども現時行はるる延繩釣、網等發動機に依るもの多く汽力の如き副漁具を運用するに便ならざるあり、故に敏活に動作すべき機械を見る

なし。是れ副漁具の漁船に使用せらるる少き所以なるべし。

汽船捕鯨業又は汽船「トロール」の如き其漁具の放出及捲揚等に補力動力機を使用するは論を俟たず、「ラインホーラー」の如き是なり。

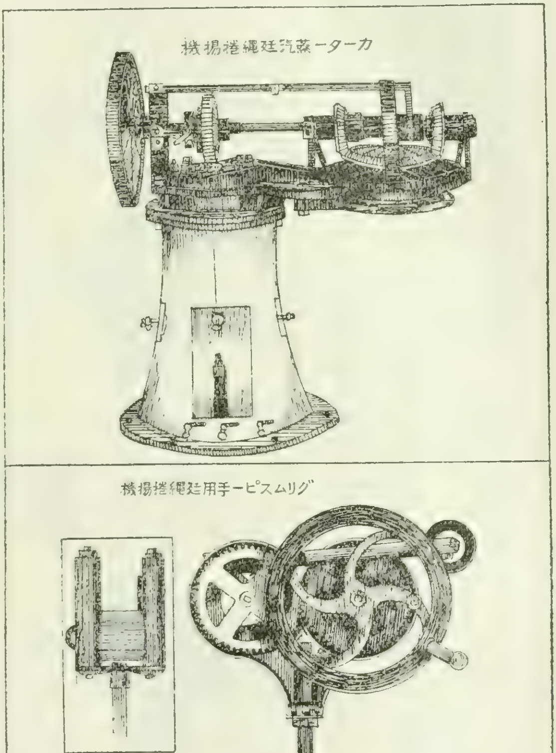
第七十七圖



沿岸漁業の如き人力を省くべき動力を要するは勿論なり。

彼の往時地曳網の如きは從來東島の漁夫及多數の村落内の男女の臨時に出働するものあり、數時を費して徐々に

第七十八圖



カーター蒸汽延繩捲揚機

グリムスピー手用延繩捲揚機

捲上るものなりしが近時人夫の乏しきより、地曳網は合地共に經濟の引合はざるあり、往々にして之を廢業するあり、嘗て三重縣津附近にて發動機を用ひて之を引寄するの試驗を行ひて效なかりしが、近日靜岡縣に於て之を試むるあり將來共同的に相當設備をなし、又は「ダブル、タイヤ」を用ひたる自動車の如きものを用ひて勞力を省略せんことを要す。

抑々往時千葉縣九十九里濱の如き魚群の大に集まる所に於て使用するものの如き舊時を夢むべきにあらざるも、

猶海岸にて船を用いざる漁業法の特別漁業の地曳網の如きものなきにあらず。此の如き地勢に於て利用すべき省力機は之を忽諸に附すべきにあらず。

第八章　航海及運用術

第一節　總　說

漁業が近海より遠洋に進み、無甲板の小船より有甲板の帆船となり又發動機船、汽船となるに隨ひ、丘陵を標準として所謂山立ての方法により船の位置を定めたるものも、海圖其他の航海要具を備へ、推測より天測方法によりて、一般商船と同じく航海するの技術を要するに至る、殊に沿岸航路又は近海航路を航する行商船の如く略々一定の航路に依るものに比すれば、遠洋に魚群を捜ぐる漁船は危險も多く、隨て航海術に長じ運用法を錬達せざるべからず、仍て航海術の豫備としては八線の諸方法式をも解するを要すと雖他の專門書に讓り航海要具より說示し直に航海術と漁船運用に及ばんとす。

第二節　航海要具

羅針儀は船舶の針路を定め、天體の高度及地物の方位を測り本船所在の位置を測定する爲に用ふる最要器具にて原基羅針儀（スタンダードコンパス）、航用羅針儀（スチャリングコンパス）、天測羅針儀（アジマスコンパス）の三種あり、原基羅針儀は多く修正裝置を有する「タムソン」式のものを用ひ航用羅針儀は多く普通の羅針儀又は液體入りのものを用ひ、天測羅針儀は普通の羅針儀の方位圈を備へたるものを用ゆ、又羅針には偏差、自差あるものなり、但修整裝置完全なるものは、自差殆ど皆無となすことを得。

羅針の偏差と自差

(一) 偏差及自差

磁氣羅針は其北點が眞北を指すは甚稀にして、或は東に或は西に偏し其眞北と若干の差をなす、其原因二あり一を偏差、他を自差と云ふ。

偏差は地球の兩磁極と地極とが一致せざる故羅針は子午線と若干の交角をなす、之を偏差と云ひ、羅針の北點眞北より右に偏するときは偏東と云ひ、左に偏するときは偏西と云ふ。

磁極

此偏差の原因を繹すれば地磁氣の說明を知れば容易に了解し得べし、第七十九圖の如く地磁氣の北極は北緯七十度五分西經九十六度四十三分南極は南緯七十三度三十分東經百四十七度三十分にあり、此の兩極を磁石が指示する故に偏差を生ずるものにて千八百九十三年より千八百九十六年に至る四箇年間に本邦にては震災豫防調査會にて偏角、伏角、水平分力を調査せり左表の如し。

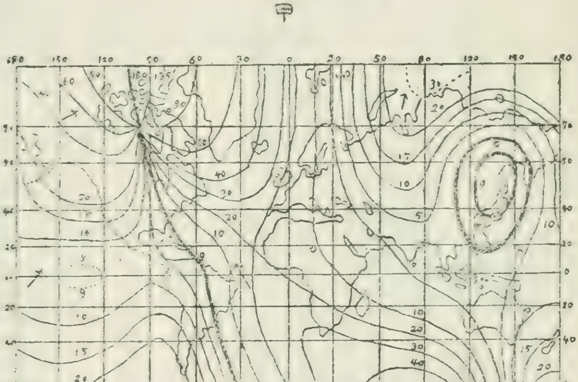
偏角又は方位角とは磁氣子午線と地理學上の子午線との間の角なり、伏角とは地球磁力と水平面との間の角を云ふ、水平分力とは磁力の水平面に對する分力を云ふ。

第七十九圖甲は等偏角線を示したるものにて、厚肉の曲線は偏角0なる等偏角線にして、此線上の地點に於ては磁針は南北を指し其左右に於ては偏角は西及東に向へり、此等偏角線の一は米國を南北に貫き他側に於て墺國の西部及ペルシャ灣を通過せり、而して他の一はシベリアの大部分を通過せる楕圓形の曲線をなせり。

乙は等伏角線なり伏角0なる等伏角線を磁氣赤道と云ふ、此赤道は殆ど地理上の赤道と一致せり、而して緯度の增加すると共に伏角も亦增加し且北半球に於ては磁針の北極が下方に向ひ南半球に於ては磁針の南極が下方に向ふなり。

地磁氣の變化に日々の變化、年々の變化、及永年の變化の三種あり、日々の變化は一日を週期とし規則正しく偏角は午前八時最小にて午後最大なり、偏角の變化は十分なり。

第七十九圖

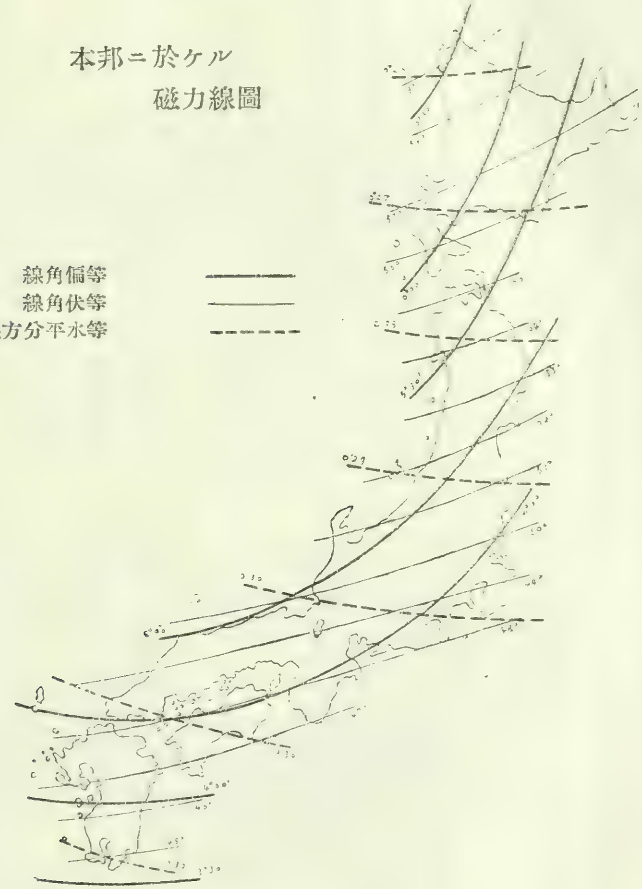


年々の變化は一年を週期とし日々の變化に比し遙に小なり、永年の變化は永き年月の間に徐々に變化するものなり。以上の變化の外は北光の現象あるとき、太陽に黒點の表はるるとき及地震の際等に急激なる變化を受くることあり、此を磁氣嵐と云ふ。（森總之助編實驗及理論物理學電氣及磁氣學に據る）

第八十圖

本邦ニ於ケル
磁力線圖

等偏角線 ———
等伏角線 ———
等水平分力線 - - - -



觀測年號	地名	偏角（度分秒）	伏角（度分）	水平分力	觀測年號	地名	偏角（度分秒）	伏角（度分）	水平分力
一八九四	札幌	八、九、一五	五七、一〇、一	〇、二六四九四	一八九四	仙臺	五、六、四〇	五一、五六、四	〇、二八六三三
一八九五	東京	四、三三、三一	四九、四、三	〇、二九七一五	一八九三	名古屋	四、四一、一五	四八、四七、〇	〇、三〇一四八
一八九三	金澤	五、二、二四	五〇、四七、七	〇、二九六〇一	一八九六	京都	四、四六、四一	四八、四六、〇	〇、三〇三七〇
一八九六	岡山	四、四〇、四	四八、三六、三	〇、三〇五七三	一八九六	熊本	四、七、三六	四六、四八、九	〇、三一四〇七
一八九六	鹿兒島	三、三四、四七	四五、二八、三	〇、三一八四七					

自差とは羅針が船內の鐵氣に感じて其指示する方向磁氣子午線と若干の交角をなすを云ふ、而して羅針の北點磁北より右に偏するを偏東と云ひ、左に偏するを偏西と云ふ。

自差の測定には

（一）相互方位法

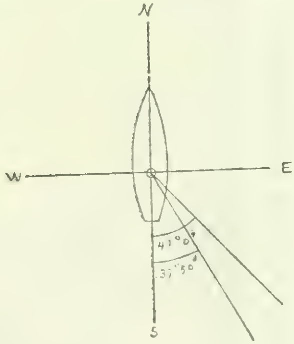
（二）遠標方位法

（三）天體方位法

の三種あり、相互方位法とは船の原基羅針儀より最も見え易き陸上の地方磁氣全くなき或地點に一の羅針儀を持ち行かしめ、之を地上に固定し船を漸次旋回しは船首が羅針の各點に來る毎に船を靜止し、原基羅針にて陸上羅針儀の方位を測り、同時に陸上よりは原基羅針儀の方位を測りて相比較したる各方位の差は卽ち其船首に對する羅針自差なり。

第八十一圖

時	船首方向	互測方位		原基羅針儀ノ自差
		原基羅針ノ方位	陸上羅針ノ方位	
9m10S	N	S37°50′E	N41° 0′W	3°10′W
9m15S	NbE	S45° 0′E	N42°25′W	2°35′E
9m18S	NNE	S51°40′E	N43°30′W	8°10′E
9m22S	NEbE	S51°20′E	N44°10′W	14°10′E



$41°0' - 37°50' = 3°10'$

遠標方位法とは船より約五浬を距りたる著しき物體を撰み、船を旋回し船首羅針の各點に來りたるとき靜止し物體の方位を測り順次旋回して總てを終りたるとき物體の磁氣方位を出し各羅針方位と磁氣方位との差が船首各點の自差なり、磁氣方位は海圖に求むるか又は測りたる各點、或は四方四隅の八點或は四方點のみの羅針方位を平均したものを磁氣方位とす。

天體方位法は天體の方位を測り同時に方位法により其眞方位を算し之と羅針方位との差は全誤差にて之を偏差を

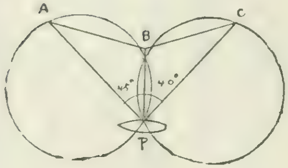
除けば自差を得らる。

(二) 位置測定法

(一) 交叉方位法　從來の漁業者は海岸の山を目當てに船の位置を定む之を山立法と云ふ、其方法は二個以上の物標方位を同時に測り海圖上に之等方位線の交點を求むれば即ち船位なり但し海圖上に記入する方位線は羅針方位に自差を加減したるものを用ふべし。

第八十二圖

第八十三圖



(二) 二標一線中に見ゆるとき此線と他の狹角又は方位に依るもの。

二物標一線上に重なりて見ゆる時他の地物の角度又は方位を測り、海圖上に於て二物標を貫く一線と他標となす角度、又は其方位線を引くときは其交叉點は即ち船の位置とす。

(三) 三標間の二角を以てする法

此法は著明の物標三箇を選み六分儀にて中央の物標より右方と左方にある物標との狹角を測りて海圖上に物標を貫きて角度に合せて三線を引くときは三線が交叉すれば正確の位置なり。

此場合の兩物標間の狹角は常に三十度より大なる如き物を擇ぶべし。

(四) 船首倍角法

此法は船が一定の方向に向つて沿岸を航行したる時燈臺又は岬角の如き物標が針路の線となす角度を前後二回測るものとす。

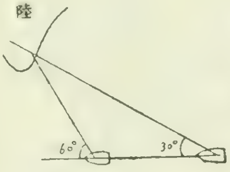
但し後角を前角の二倍となる如く測り其時刻を記し置けば、二等邊三角なるを以て後測地より物標までの距離は前後兩測地間の航程に等し。

（五）　四點方位法

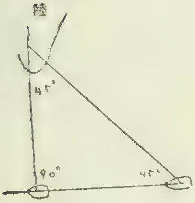
此法は第四の倍角法と同じけれど前角は物標四點即ち四十五度に見ゆるとき測り後角は八點即ち九十度（船の眞横）の時に限るものとす。

六分儀　船舶の航行上有要なる器械にて二箇の反射鏡を有し天象の高度又は物體の角度を測るに用ゆ其弧の長さ

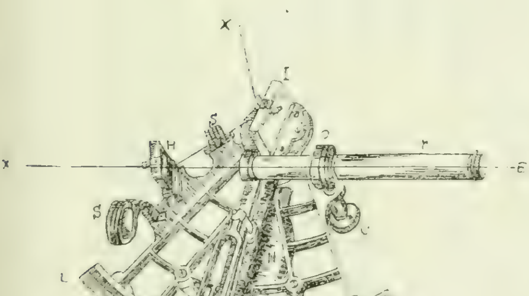
第八十四圖



第八十五圖



第八十六圖

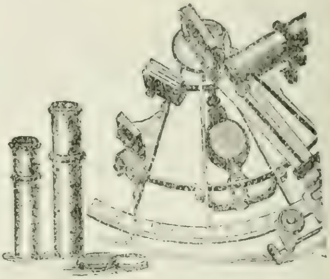


LL　弧（右ヨリ左ヘ0度ヨリ120度劃シアリ此一度ヲ六分シアリ）

T	正切螺	C	固定螺
M	顯微鏡	I	動鏡
H	水平鏡	SS	色硝子
D	重環	K	望遠鏡
U	昇降子	V	游標
N	柄		

全圖の六分の一に相當するを以て此名あり、×を天體とし最初動鏡Ｉに反射しＩＨの方向にて水平鏡に映し再び其の鏡面にて反射しＨＥの方向にて眼に入りＥＨの方向に見ゆるが故にＥＨの方向にある物標との狹角をＡＢの弧上に讀み得る如く構造せり。

第八十七圖



測程儀　航海中船の速力を測るものにて手用測程儀（ハンドログ）と機械測程儀の二種あり手用測程儀は圖の如く扇形板、測程儀線より成り船航走中之を船尾より流し砂漏計又は「ストップウオッチ」を用ひて十四秒或は二十八秒間に走出したる線の長さに依て船の速力を測る測程線には砂漏計の時に應じ一海里に比例する尺度を以て結節（ノット）を附し一海里の長さを示す其長さの算法は砂漏計二十八秒なれば

第八十八圖

$\frac{6080}{3600}\times 28 = 47.30$呎　となる故に「ストップウオッチ」を用ひて十四秒間測程儀を流したるときは一「ノット」の長さは二十三呎四吋となる。

機械測程儀は旋廻器（ローテーター）、測程索（ロクライン）、調整器（ガバナー）及示指器（レジスター）より成り船尾「タフレール」の留金具に示指器を挿入し旋廻器を海中に投ずれば、船の速力に應じ旋廻器の回轉に依り指針は其航程を示す。

經線儀　精密なる時辰儀にして綠威（グリーンウイッチ）又は他の基礎とする經度の時間と精密に合せ置き其船の所在の時間と照合し

て時差に依て其地の經度を知るものなり。

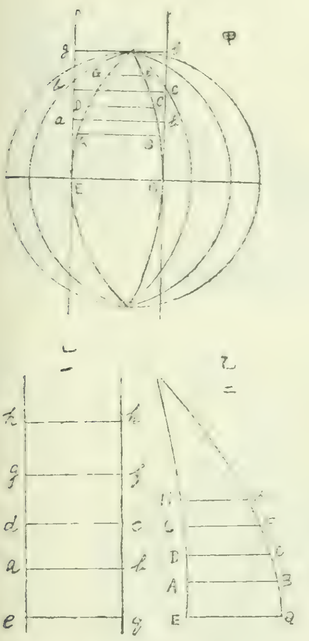
海圖海洋及海岸の一部又は全部を圖したるもので、之に依て船の針路を定め位置を測定する等航海上必要缺くべからざるものなり。

海圖に海岸圖、港泊圖等あり、海岸圖は漸長圖法によりたるものにて、記入したる經緯度に依り緯度一度を六十浬として其間の距離を圖上にて概測し得べし、漸長圖は高緯度となる丈緯線の距離を長くしたるものなり、港泊圖は平面圖法にて港灣の一部を圖し距離は附記したる緯度の尺度にて測定し得。

航程を求むるには起程地より既達地迄の長さを兩脚規にて度り航程の中程に相當する緯度を中央とし上方下方の劃線に兩脚規を當て其上下に跨る度分卽ち變緯を度りて之を得べし、海圖上にある燈臺燈質光達距離等は夜間の航海に船の位置を推知するに便利なれば燈臺表に依り調査し見誤りなき樣にすべし。

(三) 漸長圖(マーケーターチャート)

第八十九圖



地球は球形なるが故に各子午線は漸く極に近づくに隨ひ相接近し極に於て一點に會す、其間に挾まる距等圈の弧も漸く短縮す上圖のAB. DC. GF 等の如し之を平面に表はすには各子午線を平行せしめ AB. DC を *ab. dc* 等の如く常に EQ に等しからしむ、故に ABCD. DCFG 等の形は *abcd. dcfg* 等の形と縱横の

比例を同じくする如く BC. CF 等を bc. cf 等の如く伸長せざるべからず、且兩子線の距離相近く BC. CF の變緯も極めて小なるときは ABCD. abcd 等は共に平面四角形と見做すことを得、故に左の比例を得べし

$$\frac{ab}{AB}=\frac{bc}{BC}$$

距等圏航法の式によれば

$$dist\ =d.long\times\cos\ lat$$

$$\therefore\frac{d.long}{dist}=Sec.\ lat$$

$$\therefore\frac{ab}{AB}=Sec\ lat\ B$$

故に $\frac{bc}{BC}=Sec\ lat\ B$

同理に依り

$\frac{cf}{CF}=Sec\ lat\ C$ 等

の如し

今Bの緯度を l としBC. CF等を一分度とせば

$$bc=1'\times Sec\,l$$

$$cf=1'\times Sec(l+1)$$

$$bk=1'\times Sec(l+2)$$

然るに

$$bc+cf+ck=hk$$

故に

$$hk=\{Sec.\ l+Sec(l+1)+Sec(l+2)\}$$

B點若し赤道上に在れば l 零なり、斯くして赤道より算したるものを漸長緯度となす、故に例へば緯度四分の漸長緯度は左の如し。

$qb+bc+cf+fk=qk$ 故に $qk=(Sec0'+Sec1'+Sec2'+Sec3')\times1'$

漸長緯度表は斯くの如くにして一分毎に積算したるものなり。

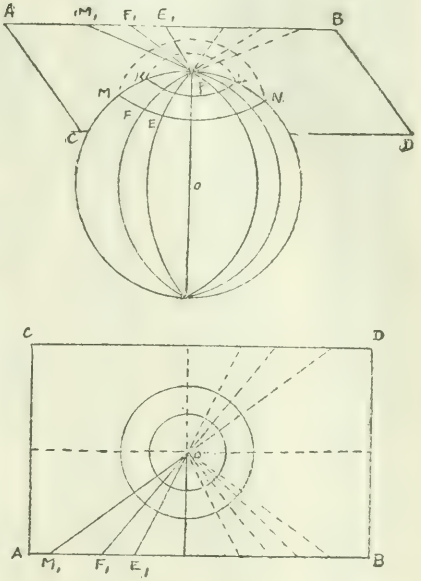
（四） 球心瞻望圖（ノモニツクチヤード）

地球表面の一小部は球心瞻望圖法に依て表はさる、極地の如く漸長圖にて表はせぬ地方は此圖法に依り製圖す、

今透明なる地球儀の上に一枚の紙の中央を北極に正切面になる如く平に置き、眼を地球儀の中心にありと假定せば

距等圏 KL. MN 等は紙面上には極Pを中心とする點線の圏として表はるべし、又子午線PM. PF. PE 等は紙面には PM_1. PF_1. PE_1 等の直線となりて視ゆるならん、此の如く、球面を平面に投影したる圖は大圏圖或は極圓と稱して極地方の航海に用ふ、此圖に於ては子午線は總て直線となる、此圖法にては赤道は平行線となりて圖する能はず。

第十九圖



第三節　航海術

漁船にて洋中を航行するものは航海術を知らざるべからず。

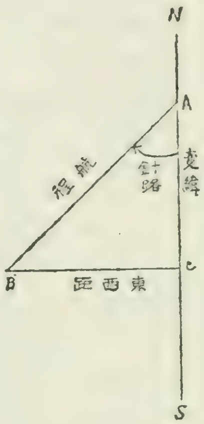
航海術は船の位置、方向及航程等を詳かにするの學問にして此術に依りて己れの船の航行する方向其他を知り得る故、若し此術を知らずして陸岸山岳等を見ることを得ざる所に出るときは自分の船の位置を知ること能はず、故に元の港に歸らむにも、他港に達せんにも方向の定め様なく、又良好の漁場を見出しても次に出漁日再び其漁場に至る能はざるなり。

（一）推測法

推測法は羅針儀及測程儀等の測器を以て船の航走したる方向と距離を測り平面三角法の應用に依り船の位置及發着兩地間の航路の方向及距離を算定する法なり。

平面航法　地球表面は弧面なるも、其一小部分を平面と假定して算をなす之を平面航法と云ふ、此航法は平面三角法に因るものとす。

第十九圖



NS を子午線の一部とし今船子午線と CAB の角をなして AB の距離を航したりとせば CAB 角は針路なり、B より NS に垂線 BC を立れば BC は兩地間の東西距にて AC は其變緯なり。

BAC＝針路＝co

AB＝航程＝dist

BC＝東西距＝dep

$$\frac{BC}{AB}=\text{Sin BAC}$$

$$\therefore BC=AB\times\text{Sin BAC}$$

$$\frac{AC}{AB}=\text{Cos BAC}$$

$$\therefore AC=AB\times\text{Cos BAC}$$

即

$$\text{dep}=\text{dist}\times\text{Sin co}$$

$$\text{d. lat}=\text{dist}\times\text{Cos co}$$

又

$$\text{Tan BAC}=\frac{BC}{AC}=\frac{\text{dep}}{\text{d.lat}}$$

$$\text{Cot BAC}=\frac{AC}{BC}=\frac{\text{d.lat}}{\text{dep}}$$

$$\therefore \text{Cot co}=\frac{\text{d.lat}}{\text{dep}}$$

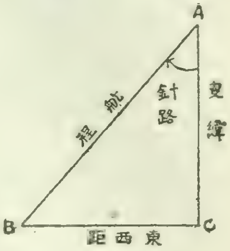
$$\frac{AB}{AC}=\text{Sec BAC}$$

$$\therefore \text{dist}=\text{d.lat}\times\text{Sec co}$$

$$\frac{AB}{BC}=\text{Cosec BAC}$$

$$\therefore \text{dist}=\text{dep}\times\text{Cosec co}$$

第九十二圖



（例一）船あり北緯三十六度六分四十二秒東經百三十五度三十分より、南七十度西百二十五浬航したと云ふ、到達地の緯度及東西距を求む。

CAB＝70°＝co
AB＝125′＝dist
d.lat＝dist×Cos co
log 125 ＝2,096910
″ Cos70°＝9,534052

″ d lat＝1,630962
d. lat＝42′75S
d. lat＝0°42′45″S
lat from＝36°,6′,42″N
lat＝35°23′57″N
log 125 ＝2.096910
″ Sin70°＝9.972.986
″ dep＝2.069896
dep＝117.5W浬

（例二）船あり南緯二十七度十五分より南緯二十四度三十九分迄航して東西距七十九、五浬東を得たりと云ふ、該船の針路及航程を求む。

latfrom = 27°15′S
lat in = 24°39′S

d.lat = 2°36′N
= 156N

dep = 79.5W

$$\text{Tan co} = \frac{\text{dep}}{\text{d.lat}}$$

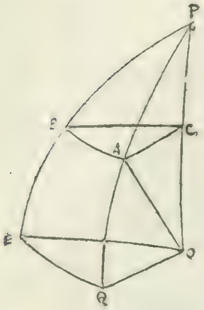
log dep = 1,900367
″ d lat = 2.193125

″ Tan co = 9,707242
co = N27°0′15″E
dist = d.lat × Sec co
dist = dep × Cosec co
log d.lat = 2.193125
″ Sec co = 10.050135

″ dist = 2.243260
dist = 175.1浬
log dep = 1.900367
″ Cosec co = 10.347891
dist = 175.1浬

距等圏航法　經線儀の發明以前に於て經度の實測は緯度の如く正確ならざりしを以て目的地に向て直航すること容易ならず、故に先づ南北の針路を取り、之と同一の緯度に達して後正東若くは正西に距等圏上を航して目的地に達したるものなり、故に此航法を距等圏航法又は東西針路航法とも云ふ、此航法は中心に於て同じ角に對する小圏の弧と大圏の弧の比は其の各の半徑の比に等しと云ふ此の定義に因る。

第九十三圖



方今に於ては經線度の測定正確に得らるるが故に此航法の必要なきも、他の航法の起因となるを以て知らざるべからず。

圖は地球の一片とし P は極 O は地心 EQ は赤道の弧 AB は距等圏の弧 OQ. OE は共に赤道の半徑 CA. CB は距等圏の半徑とす今 A より B迄此圏を航すとすれば航程 AB は兩地間の子午線距離にして此弧に比する赤

道の弧の QE は兩地の變徑なり、然るに $\widehat{ACB}$ は $\widehat{QOE}$ に等ければ左の比例をなす。

AB:QE:CA:OQ

$$\frac{AB}{QE}=\frac{CA}{OQ}$$

但OQ=OA共に地球の半徑なり

$$\therefore\frac{AB}{QE}=\frac{CA}{AO}=\mathrm{SinCOA}$$

$$=\mathrm{CosAOQ}$$

$$=\mathrm{CosAQ}$$

然るに

AB=兩地間の子午線距 $\widehat{ACB}$

=merdist

QE=變經=d. long

QA=緯度=latA

$$\therefore\frac{\text{dist}}{\text{d.long}}=\text{Cos lat}$$

dist=d. long×Cos lat

（例一） 北緯五十度二十分東經百四十度五十分の地より正東に二百五十浬を航するときは既達地の經度如何

（例二） 北緯五十度二十分の距等圈に於て東經百四十度五十分及百四十七度二十一分四十二秒間の子午線距離如何

（例 一）

d.long=dist×Seclat

dist=250浬

log dist= 2.397940

″ Seclat=10.194962

″ d. long= 2.592902

d. long=395′7

d. long=6°35′42″E

log from=140°50′

long in =147°21′42″

（例 二）

dist=d.long×Cos lat

long=147°21′42″E

=140°50′ E

---

d. long=6°31′42″

=391.7

log long=2.59295

Cos lat =9.80504

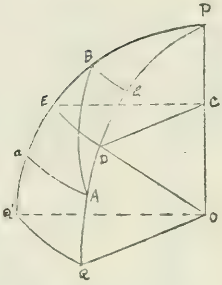
---

log′dist=2.39799

mer dist=250′

中分緯度航法　此航法は平面航法と距等圏航法を合併したるものなり、緯度同名のとき起程既達兩地の中 Aa の子午線距を以て假に東西距とすれば大に過ぎ Bb を東西距とすれば小に過ぐ故に Aa と Bb との中央の距等圏の弧 ED を採れば殆んど東西距に近きものを得。故に之を東西距となし距等圏航法の式に依り變經を求む此法を中分緯度航法と云ふ。

第四十九圖



$$\frac{AQ+bQ}{2}=DQ=DOQ=\text{mid lat}$$

又

$$\frac{DE}{QQ'}=\frac{DC}{QC}=\frac{DC}{DO}=\text{Sin COD}$$
$$=\text{Cos DOQ}$$
$$=\text{Cos. mid. lat}$$

又は $\frac{\text{dep}}{\text{d. long}}=\text{Cos. mid lat}$

$\therefore \text{dep}=\text{d. long}\times\text{Cos mid lat}$ ……(1)

又

$\text{dep}=\text{d. lat}\times\text{Tan co}$

$\therefore \text{d. lat}\times\text{Tan co}=\text{d. long}\times\text{Cos mid lat}$

$\therefore \text{Tan co}=\frac{\text{d. long}\times\text{Cos mid lat}}{\text{d lat}}$ ……(2)

$\text{dep}=\text{dist}\times\text{Sin.co}$

$\therefore \text{d long}\times\text{Cos mid lat}=\text{dist}\times\text{Sin co}$

$\therefore \text{d long}=\text{dist}\times\text{Sin co}\times\text{Sec mid lat}$ ……(3)

（例一）北緯三十八度四十八分西經三度三十六分の地より東南東に航すること二百三十六浬なり既達地の經緯度を問ふ。

d lat = dist Cos co
log dist = 2.372912
log Cos co = 9.582840

log d lat = 1.955752
d lat = 90.3S
d lat = 1°30′18″S
lat from = 38°48′ N

lat in 37°17′42″N

d long = dist × Sin co × Sec mid lat
lat from = 38°48′ N
lat in = 37°17′42″N

2)76 5′42″N

mid lat = 38° 2′51″
log dist = 2.372.912
log Sin co = 9.965.615
log Sec mid lat = 10.103.750

2.442277
∴ d. long = 276.87E
d. long = 4°36′52E
long from = 3°36′ 0″W

long in = 1°0′52″E

（例二）北緯二十二度五十六分東經五度十二分の地より南五十九度東に航し北緯十四度二十分の地に到るときは其地の經度如何

d. long = d lat × Tan co × Sec mid lat
lat from = 22°56′N
lat in = 14°20′N

d lat = 8°36′S
= 516′S
lat from = 22°56′N
lat in = 14°20N

2)37°16′

mid lat = 18° 38′
log d lat = 2.712650
log Tan co = 10.221226
log Sec mid lat = 10.023896

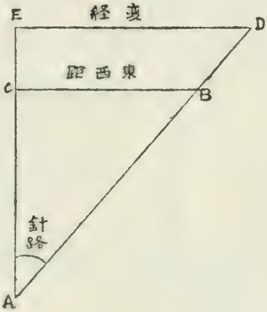
log d long = 2.957772
∴ d long = 907.34′E
d long = 15° 7′20′E
long from = 5°12′ E

longin = 20°19′20″E

漸長緯度航法　此航法は「マーケーター」の漸長圖法の理に因て生じたる一種の航法なり。圖に於て A を起程地とし B を既達地とすれば兩地を接する AB 直線は航程にて AC を子午線の一部となし B より垂線 BC を立つれば AC の眞の變緯となり BC は東西距となる、又 AC を漸長圖の理に因て漸長緯度の差に等しく E 迄伸せば AE は兩地間の漸長緯度の差となる ED を BC に平行に引き AB と D 點に會するときは ED は兩地間の變經にて CAB 角は A より B に至る針路となる。

是に於て ABC. ADE は二の平面直三角形を爲し左の式を生ず。

第九十五圖



$$\frac{ED}{AE} = \mathrm{Tan}\,EAD$$

$$\frac{d\ long}{m.d\ \ lat} = \mathrm{Tan\ co}$$

$$\therefore d\ long = m.d.\ lat \times \mathrm{Tan\ co}$$

（例一）　甲地より乙地に至る眞針路及航程を求む。

甲　地 ｛北緯五十一度二十五分　東經九度二十九分

乙　地 ｛北緯三十三度三分　東經十六度十七分

$$\text{Tanco} = \frac{\text{d long}}{\text{m.d. lat}}$$

lat from 51°25′N····m.p = 3608.71
lat in 33° 3′N····m.p = 2103.10

d lat = 18°22′S m.d.lat = 1505.61S
d lat = 1102′S
long from = 9°29′E
long in = 16°17′E

d long = 6°48′E
= 408′E

log d long = 2.610660
log m.d. lat = 3.177712

log Tanco = 9.432948
∴ co = S15°9′44″E
dist = d lat × Sec co
log d lat = 3.042182
log Sec co = 10.015328
log dist = 3.057510
∴ dist = 1141.7

（例一二）北緯二十七度二十分東經百四十度十五分の角より北三十七度十分東に四百七十二浬五航せり到達地の經緯度を問ふ。

d lat = dist × Cos co
log dist = 2.674494
log Cos co = 9.901394

2.575888
∴ d lat = 376.6N
d lat = 6°16′36″N
lat from = 27°20′ N··· mp = 1706′00
lat in = 33°36′36″N··· mp = 2143′32
m d lat = 437.32N
d long = m d lat × Tan co.
log m d lat = 2.640799
log Tan co = 9.879741

log d long = 2.520540
∴ d long = 331.5E
d long = 5°31′30″E
log from = 140°15′ E

log in = 145°46′30″E

日誌推算法　船舶航行中航海日誌記載の各事項を基礎とし前記各航法を用ひて本船所在の推測位置を算出する法を日誌算法と云ふ。

一　既知の流潮上を航した日誌推算例

（例）東京灣より南洋に航せんとする船二月十七日正午後洲崎と劍崎燈臺の方位による本船の位置北緯三十四度五十八分東經百三十九度四十二分なるを知る、之より一晝夜間次の日誌の如く航して十八日正午に至る本船所在の緯經度如何。

時刻	航程	羅針路	自差	風向	風壓	記事
1	4.0	SSE	3°10′E	E	¾pt	二月十七日午後 偏差四度十分西
2	5.0					
3	6.0					
4	5.0					
5	4.0					
6	2.0	SE	5° 0′E	EbN	1pt	
7	4.0					
8	2.0					
9	2.0					
10	3.0					
11	4.0					
12	3.0					
1	3.0	SEbE	5°30′E	EbN	1¼pt	二月十八日午前 七時間流潮ニ遇フ其速力二 浬ニシテ方向ハ東北東（磁 針方位）ナリ
2	3.0					
3	3.0					
4	4.0					
5	5.5					
6	6 0	ESE	6° 0′E	NE	pt	
7	5.5					
8	6.5					
9	5.0					
10	5.0					
11	6.0					
12	6.5					

(1)

羅針路	c. co	=	22°	30′	ls
自　差	dev	=	3	10	r
磁針路	mag co	=	19	20	ls
偏　差	var	=	4	10	l
視針路	app co	=	23	30	ls
風　壓	l w	=	8	26	r
眞針路	T co	=	15	4	ls

S 15° E

(C)

mag. co. = 67°30′ r n

var = 4.10 l

T. co. = 63.20 r n

N 63° E

番號	針路	航程	變緯 N	變緯 S	東西距 E	東西距 W
(1)	S15°E	24.0	—	23.2	6.2	—
(2)	S33 E	20.0	—	16.8	10.9	—
(3)	S41 E	18.5	—	13.96	12.14	—
(4)	S60 E	40.5	—	20.25	35.03	—
(c)	N63 E	14.0	6.4		12.5	—
			6.4N	74.218	76.77E	
				6.4N		
				76.81S		

(2)

c co = 45° 0′ ls
dev = 5 0 r
mag co = 40 0 ls
var = 4 10 l
app. co. = 44 10 ls
l. w. = 11 15 r
T. co. = 32 55 ls

S 33° E

(3)

c. co. = 56 15′ ls
dev. = 5 30 r
mag. co. = 50. 45. ls
var = 4. 10. l
app. co. = 54 55 ls
l. w. = 14 4 r
T. co. = 40 51 ls

S 41° E

(4)

c. co. = 67° 30′ ls
dev. = 6 0 r
mag. co. = 61 30 ls
var. = 4 10 l
app. co. = 65 40 ls
l. w. = 5 37 r
T. co. = 60 3 ls

S 60° E

lat from	=	34° 58′ N
d lat	=	1° 7′ 48″ S
lat in	=	33 50 12 N

d long	=	dep × sec. mid. lat
lat from	=	34° 58′ N
lat in	=	33 50 12″ N
	2	68 48 12 N
mid. lat.	=	34° 24′ 6″
log. dep.	=	1.885191
log. sec. mid. lat.	=	10.080593
log. d long.	=	1.965784
d long	=	92.42 E
	=	1° 32′ 25″ E
long from	=	139 42 0 E
long in	=	141° 14′ 25″ E

(二) 天測法

天測法は六分儀を以て天體の高度を測り經線儀に依り天測當時の綠威時を知り、天文學及球面三角法の應用に依り船の所在位置を確定する法である。

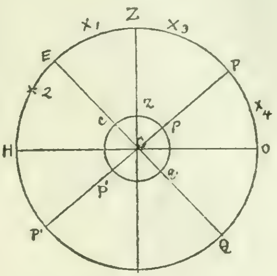
天測法は專門に學習すべきものにて其技術は船長運轉士の資格あるものに任ずべきではあるが其測度法と理論丈は略々之を了解して可なり。

天測法では從來常用時と異る天文時を用ひ、正午より翌日正午迄二十四時間を一日とす、即ち常用時は午前 A M を午後を P M とするが、天文時は常用時午前の A M を除く丈であるが、午後は天文時では十二時を加へて正午

より算す。

經度十五度を一時間とす、故に緑威の平時と經度を以て本地の平時を求めんには經度を十五度にて除し時間の差を知り、東經なれば之を緑威の平時に加へ、西經なれば緑威の平時より減じて本地の平時とす

第六十九圖



子午線緯度法　緯度を測定する法は數種あれども子午線緯度法より簡なるものはなし、此法は天象子午線に正中するとき高度を測りて其頂距を得之に其赤緯を加減すれば可なり、極下正中のときは高度に極距を加ふれば緯度を得、太陽の子午線緯度を正午緯度と云ふ、航海中は毎日正午に子午線高度を測り本船所在の正午緯度を知るものなり。

圖に於て PEP'Q を天の子午線とし Z を頂點とし pep'q を地球とすれば PP' は兩極 EQ は天の赤道 Z は頂點 HO は地平圖とす、此圖に於て極高は其地の緯度に等しきものなり。

$EZ = 90° - ZP$ = 緯度

$PO = 90° - ZP$ = 極高

故に緯度 = 極高

天象の位置	X_1	X_2	X_3	X_4
	赤道の頂點との間	赤道と地平との間	極と頂點との間	極と地平との間
高度	X_1H	X_2H	X_3O	X_4O
頂距	ZX_1	ZX_2	ZX_3	
赤緯	EX_1	EX_2	EX_3	X_4Q
極距				PX_4

緯度赤緯同名の時

X_1にては$EZ = EX_1 + ZX_1$

$= z + d$ = 頂距＋赤緯

緯度赤緯異名の時

X_2にては$EZ = ZX_2 - EX_2$

$= z - d$ = 頂距－赤緯

X_3にては$EZ = EX_3 - ZX_3$

$= d - z$ = 赤緯－頂距

極下正中のとき

X_4にては$Po = X_4O + PX_4$

$= a + p$ = 高度＋極距

算　則

一、太陽子午線正中時即ち、12h0m0S(視時)に經度時を加減して綠威視時を求む

二、綠威視時を綠威平時と見做し、之に對する赤緯を求む

三、子午線測高度を中心視高度に改正し之を九十度より減じて中心眞天頂距を求む

天頂距の命名

天體を南に向ひ測りたる時にはN符を配すべし(N)

天體を北に向ひ測りたる時にはS符を配すべし(S)

四、天頂距と赤緯と同名なる時其和を求め之れに其の名を配して緯度とす

天頂と赤緯とが異名なる時大なる方より小なる方を減じ其差に大なる方の符を配して緯度となす

極下正中の場合

一、大陽極下子午線正中時 0h0m0S に經度時を加減して綠威視時を求む

二、綠威視時を綠威平時と見做し之に對する赤緯を求め九十度より減じて極距を求む

三、子午線測高度を中心眞高度に改む

四、中心眞高度と極距との和を求め之に赤緯と同名の符を配して緯度となす

(例一) 昭和三年六月三十日東經三十九度四十七分三十秒の地にて正午に太陽の下邊高度を測り七十七度二十三分二十秒を得たり・測器差負一分二十五秒眼高十五呎にして頂點は太陽の北にあり本地の緯度を問ふ。

船內視時	=	June 30d	12h	0m	0s	
經度時	=		2	39	10	
綠威視時	=	June 30d	9h	20m	50s	
赤緯	=	23°	11′	22″	N	
測高度	=	77°	23′	20″		
測器差	=	−	1	25		
		77	21	55		
眼高差	=	−	3	49		
		77	18	6		
氣差—視差	=			−11		
		77	17	55		
半徑差	=	+	15	46		
		77	33	41		
頂距		12	26	19	N	
赤緯		23	11	22	N	
緯度		35	37	41	N	

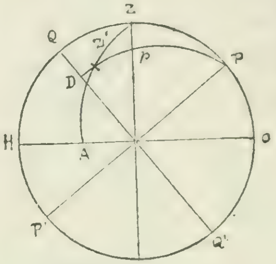
（例二）昭和三年二月九日西經二十一度三十分の地にて正午に太陽の下邊高度を測り三十五度十一分二十秒を得たり測器差正二分十秒眼高十八呎にして頂點は太陽の北にあり本地の緯度を問ふ。

船內視時	=	Feb 9d	12h	0m	0s	
經度時	=		1	26		
綠威視時	=	Feb 9d	13h	26m	0s	
赤緯	=	14°	57′	30″	S	
測高度	=	35	11	20		
測器差	=	+	2	10		
		35	13	30		
眼高差	=	—	4	11		
		35	9	19		
氣差—視差	=		1	16		
		35	8	3		
半徑差	=	+	16	15		
		35	24	18		
頂距	=	54	35	42	N	
赤緯	=	14	57	30	S	
緯度	=	39	38	12	N	

經線儀經度法　經線儀の原差日差確定しあれば何時にても綠威の平時を知ることを得、故に天象の高度を測り球面三角法の三邊を知り一角を求むる式に依り時角を算し太陽なれば之に時差を改正して其地の平時を求め之と經線儀より得たる綠威平時との時差を知ることを得、之を度に改むれば其地の經度を得べし、此法を經線儀經度法と云ふ、但し經度の東西は綠威時が其地平時より大なれば西、小なれば東經とす。

圖に於て PQP'Q' を子午線の面とし PP' は兩極、QQ' は赤道、Z は頂點、HO は地平、ZQ 卽ち PO は緯度、之を l とし X を天象とすれば XD は其赤緯 PX は極距 p XA は高度 a. ZX は頂距 z. ZP は餘緯度 l'. ZPX

第九十七圖



は時角 h なり、今 a l p の三邊を以て h 角を求む公式左の如し

$$\text{hav } h = \sec l \operatorname{cosec} p \cos S \sin (S-a)$$

$$S = 1/2\,(P+l+a)$$

$$S-a = 1/2\,(P+l-a)$$

規則

一、經線儀により觀測時の綠威平時を求め航海暦より赤緯時、差率を取り之を綠威時に照合して改正し緯度と赤緯と同名なればば赤緯を九十度より減じ異名なれは九十度に加へて極距とす。

二、測高度に器差、眼高差、高度改正率を加減し太陽なれば半徑差を改正し眞高度 a とす。

三、高度、緯度、極距を加へて二分しSと命じ之より高度を減じてS−aと命ず。

四、Sの餘弦對數、S−aの正弦對數、緯度の正割對數を加へ半正矢對數表に於て時分秒を取り之を西方の時角とす。

五、右の時角に時差率を加減して之を測地の平時とす。

六、觀測の時に經線儀の示す時分秒に原差日差を加減して綠威の平時を得(五)にて得たる測地の平時との時差を度分秒に改むれば測地の經度となる綠威時大なれば西經、測地の平時大なれば東經なり。

(例) 昭和三年五月七日北緯三十五度四十分推測東經百三十九度十五分の地にて午前凡平時九時四十五分の頃に太陽の下邊高度を測り五十四度二十七分二十秒を得測器差正二分五十秒眼高十五呎なり、此時經線儀は零時二十五分二十四秒五を指したり其地の經度如何。

經線儀檢測五月一日綠威平時正午に綠威平時に遲るること十二秒五、日差二秒四損

船內平時	mag =	7d 9h 45m
經度時		9 17
綠威時	=	7d 0h 28m
經線儀指時	=	0h 25m24.5s
原差	=	+ 12.5
		0h 25m37s
積差	=	+ 13
綠威時	=	7d 0h 25m 50s
下邊高度	=	54° 27′ 20″
器差	=	+ 20 50
		54° 30′ 10″
眼高差	=	− 3 49
		54° 26′ 21″
改正率((R−P))	=	− 36
		54° 25′ 45″
半徑差	=	+ 16′ 18
眞高度	=	54° 42′ 3″

經過日	=	5.5
日差	=	× 2″.4
		220
		110
積差	=	13″20
赤緯	=	16° 41′ 24′ N
極距	=	73° 18′ 36″
時差率	=	− 3m 30.1s

高　度	=	54	42	3	
緯　度	=	35	40	0………	Sec = 10.090218
極　距	=	73	18	36………	Cosec = 10.018692
2		163	40	39	
S	=	81	50	19………	Cos = 9.152172
S−a	=	27	8	16………	Sin = 9.659090
					8.920172
時　角	=	21h	45m	52.5s	
時差率	=		3	30.1	
		21	42	22.4	
船内平時	=	9	42	22.4	
綠威平時	=	0	25	50	
經度時	=	9	16	32.4	
經　度	=	139°	8′	0″	E

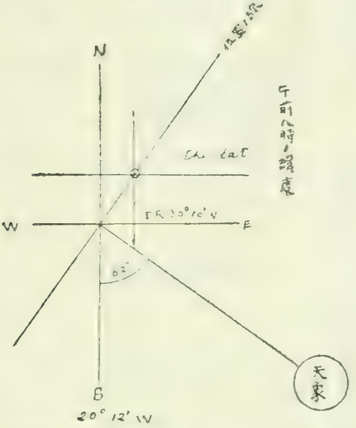
經度の改正

一、時辰儀經度法に依り經度を求む
二、緯度一分に對する經度の誤差を求むる表を以て眞方位と緯度とに依り此の誤差を求む
三、推測緯度と實測緯度とを針路及航程に依り正午の經緯度を改む
四、子午線高度緯度法に依り實測緯度を算し、之と推測緯度との差を求む
五、(二)に依りて得たる誤差に(四)にて得たる緯度の差を乗じ經度の改正量とす
六、正午經度に(五)にて得たる改正量を加減して正午眞經度とす。

經度改正量を加減する法は太陽の眞方位を記し其の下に此の方位の反對方位を記し置き實測緯度が推測緯度の北なるか南なるかに依り前記載の方法中北又は南より對角線の方向に在る符號を以て經度改正量を加減す。

（例） 某月某日午前八時經度測定の爲に觀測をなし推測緯度北緯三十度十分を以て推算經度西經二十度十二分を得たり、同時に眞方位南六十二度東なるを知る。夫より船は眞針路北四十六度西四十浬を航して正午に至り正午緯度北緯三十度四十八秒を得たり正午に於ける本船の經度如。

第九十八圖



眞針路＝N46°W　　變緯＝27′8 N
航程＝40′　　東西距＝28′8W

午前八時推測緯度	=	30°	10′	N
變緯	=		27′.8	N
正午推測緯度	=	30°	37.8′	N
正午天測緯度	=	30.	48.3	N
緯度の差			10′.5	
中分緯度	=	30°	=	針路
東西距	=	28.8	=	變緯とし
航程	=	33′	=	變經
午前八時推算經度	=	20°	12′	W
正午迄の行船名	=		33	W
改正率	=	20° —	45 6	W 27″
正午經度	=	20°	38	33″ W

眞方位 ＝ S62°E ⎱緯度一分の誤差に對する經
北緯 ＝ 30°N ⎰度の誤差614×10.5＝6.45經
度改正率

S ↗ E
N W

(例) 大正十年八月十一日午前九時頃(中央標準時)北緯三十四度十五分東經百三十七度十分に於て綠威平時十二時十分三十秒を示せり、太陽の方位を求む。(水路部高度表を用ふ)

G.M.T	=	10th 12h	10m	30s	
E. T.	=	−	5	12	
G.A.T	=	12	5	18	
LinT	=	+ 9	8	40	
PAT	=	21	13	58	
H A	=	2h	46	E	
D 表	=	D.	770	S	
E 表	=	E.	419	N	
D + E.	=		351	S	

下 表 ZS 73° 8E

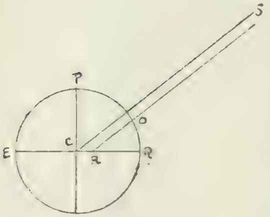
位置の線　如何なる方法にて得たる線にても海圖上に於て船所在の位置を通過する線は之を位置の線と云ふ。

綠威時と測高度より得たる位置の線の原理を解するには天象の地上位置を知ること必要なり、今太陽の中心より地球表面に垂線を立れば此線が地面に交る點(太陽直下の地點)は其天象の地上位置である。

(一)天象の地上位置の緯度を求む

圖に於てSを天象の中心としを其地上位置とすれば OCQ は O の緯度となる。

第九十九圖



地心CとSを按すれば ORQ = QCS+CSR となる。

天象の距離甚大なる爲 CSR の角は認難き程・微小なり、QCS は天象の赤緯なれば天象下の地點の緯度は其天象の赤緯に同じ。

(二)天象地上位置の經度を求む

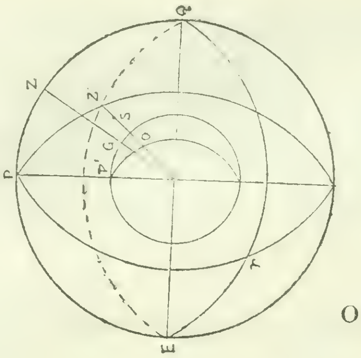
圖に於て P′G 及 PZ を綠威と天の子午線とし Z′ を S の地上位置 O の頂點とす P′O を O の子午線點とすれば。

OのWlong(西經) $= GP'O = ZPZ' = \gamma PZ - \gamma PZ'$ = 綠威子午線赤經－星の赤經

=(R.A.M.G－RA米)＝想像太陽赤經＋綠威平時角－星の赤經

=(R. A. M. S ＋ GHA － RA米)

第百圖



天象が太陽なれば想像太陽赤經と眞太陽の赤經の差は時差率なり、此場合は

O′W lang＝綠威平時角士時差率＝綠威眞時角

O の經度十二度を超過せば二十四時卽ち 360° より減じて東經となる。

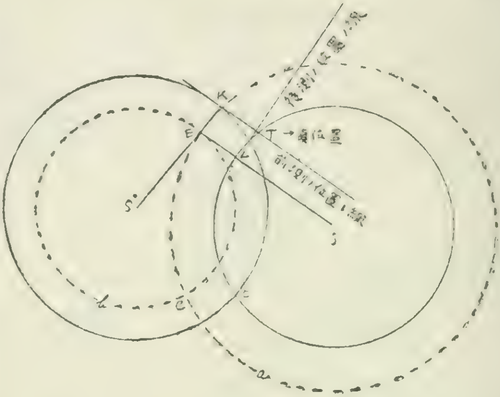
圖に於て S を初測天象の地上位置とし、TLt を眞同高度圈とし Eea を推算同高度の圈とせば其位置は TLt 圈上に推測位置は Eea 圈上に在らざるべからず、次に S′ を後測の天象とし同高度圈 KTt Eeb を畫くときは兩圈初測の同高度と互に相交る・然るときは船の眞位置は眞高度圈卽ち實圈の會點 T 或は t に其推測位置は推算同高度圈卽ち點圈の會點 E 或は e に在らざるべからず、而して兩圈各兩點に於て相交ると雖其何れが果して眞位なるやは直に天象の方位を以て決すべし。

今 E を推測位置とし天象の方位 ES ES' を引き ES' を圏外 KTt に達せしむるときは兩同心圈の半徑の差 EL EK は眞高度推算高度との差なり之を I 卽ち修正差とす。

此修正差を海圖上に引くには眞高度が推算高度（高度表より取たるもの）より大なるときは、推測位置より天象の方位に引き、眞高度が小なるときは天象方位の反方向に引くべし、而して修正差の線端に於て直角に引きたる線は位置の線にて兩位置の線の會點は船の眞位置なり。

船舶位置決定法　天測に依り船舶位置を求むるには、位置の線を求め其二條若くは三條の交位を求むるにあり。（新高度方位角表を用ふ）

第一百圖



（例）　大正十年十月二十一日午前九時五十分（中央標準時）頃推定位置北緯三十三度五十分東經百三十六度五十分に於て左の觀測をなせり。

a = 39° 19'　G. M. T = 21th 0h 50m 55S

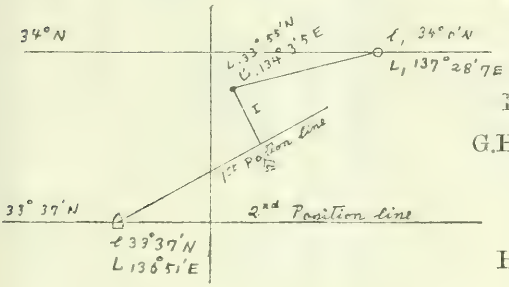
夫より眞針路　276° に 21' を航し左の觀測をなせり。

a = 45° 54.7　G. M. T = 21St 2h 36m 35S

後測時の位置を求む。答　北緯三十三度三十七分
東經百三十六度五十一分

第百二圖

第二觀測海圖に依り



l, = 33° 55′ N

L, = 137 3.5 E

P.A.T 21th 12h 0m 0S

LinT 9 8 14

G.A.T 21th 2,h 51m 46s

lat 33° 37,N

long 136° 51E

Dec = 10° 28′3S

Alt = 45 54,7

Z.D = 44 5.3

Lat = 33 37N

第一觀測

G.M.T = Oct 21th 0h 50m 55S

− 12

20 12 50 55(+

E.T = 15 10

G.H.A. = 13h 6m 5S

196° 31′3

L. = 137 28.7 (+1′ =34° N

H.A = 334° 0′

″ = 26° 0′ E

A = 3076

B = 16890

A+B = 19976

K = 36° 53′

d = 10 26 (+

d+K = 47° 19′

D = 1.383S

E = 0.420S

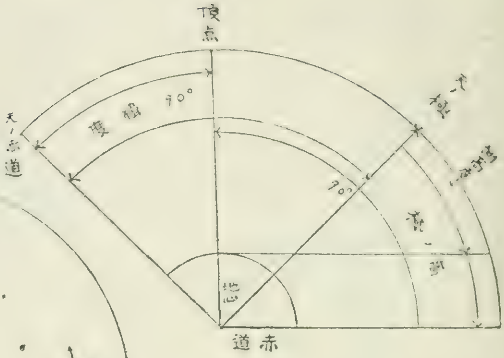
D+E = 1.803S

ca = −39° 10′

a = 39 19

I = +9′

Z = S33° 8E



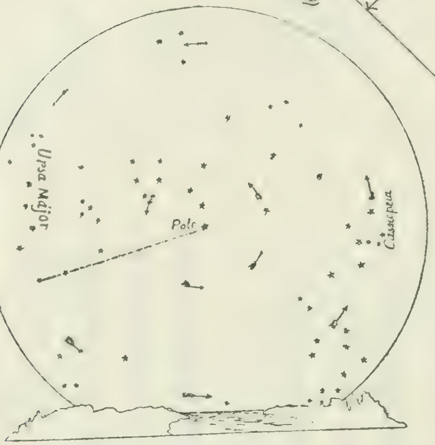
第百三圖

極星緯度法　北極星を測り緯度を測定する方法にして、北極星の高度を測りて緯度を算定し得るものとす、是れ他なし極の高さは其地の緯度に等しと云ふの原則て依るもので、緯度測定法中、正午緯度法と共に至便のものとして用ひらる、然れども北極星は眞の極より一度六分（千九百二十四年に於けるものにして年々少しづつ極に近づきつつあり）隔離せるが故に測高度を以て直に緯度となす能はず。

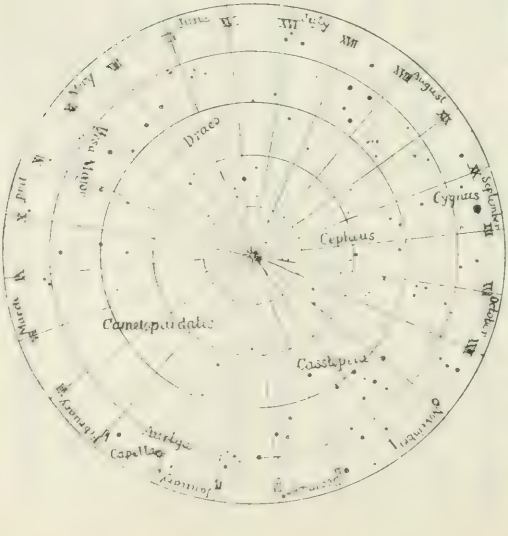
左の圖に於て地の極を引伸して天の極とし、赤道を引伸ばして天の

第百四圖

天ヲ望ミタル圖

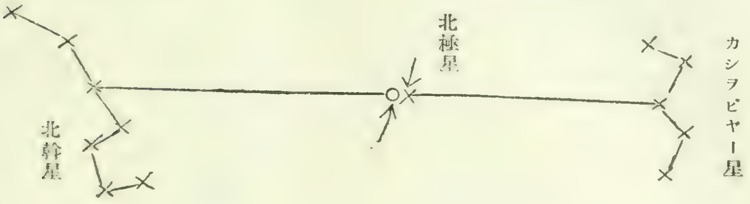


天圖



赤道とし、測高度を改正して地球の中心より測りたる極の眞高度となし所謂極の高さを得たりとすれば 90°－（頂點と天の極との距離）＝ 緯度 ＝ 極の高 なることを知るべし。

第百五圖



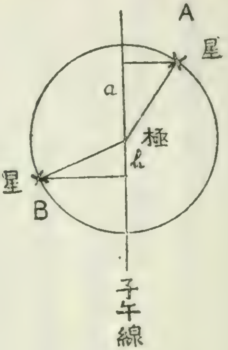
上圖の極星及他の星座を示せるものなり。

圖の如く極星が極より一度六分（一、九二四年）「カシヲピヤー」（俗にW星と稱す）の方に偏り居るを以て、此兩星座の關係にして水平に在る場合には、其測高度は幾んど緯度と等しかるべきも、若し此兩星座が上下になりたる場合には其一度六分丈は高低を生ずるに至るべく、又之が斜に傾くときに於ては、三角法の計算を藉りて測高度に改正を施し以て緯度を算出せざるべからず、此理に依りて極星緯度法には特に此極星緯度表なるものの編成あり、此表に依り何れの場合に於ても容易に緯度を推算し得らるるなり。

北極星緯度表は子午線外の北極星を觀測して所在緯度を推算するに用ひらる其必要は北極星が極を距ること若干なるを以て觀測者の子午線に中せざるなきは多少の改正を要するなり。

圖に於て極星が A に來りたるときは a 邊を測高度より減ぜざれば極の高を得ざるべく又 B に來りたりときは b 邊を測高度に加へざれば極の高さを得ざるべし。

第百六圖



（例）三月七日東經百二十七度の地點に於て平時七時四十三分に北極星の高度を觀測し、測器差、氣差、及眼高差を改正し高度卽ち極星の共高度四十六度十七分の五を得たり、所在の緯度を求む。

先づ恒星時を求むる爲に綠威日時を求む

三月七日平時…………	7時43分
經度時(東經)…………	8　28
綠威日時三月六日…………	23時15分

綠威の日時に依り暦より恒星時を取る

恒星時(一名平均太陽赤經)…………	23時 0分
地方平時…………	7　43　(+
	30　43
	24
地方恒星時…………	6時13分
改正高度…………	46°　17′5
第一表改正數…………	15.6
	46°　1.7分
第二表改正數…………	+　0.6
第三表改正數…………	+　1.2
緯　度　北…………	46°　3.7

最近無線電信を利用して船の位置を定むるあり、其法無線電信の方向探知機に依るものにて後章に述ぶる所の如し。

漁船が天測又は推測法に依り自己の所在を知り針路を定むるの必要なるは論を俟たずと雖、殊に切實に必要を感ずるものは發動機船が進航歸航共に短縮の里程を擇ぶことの經濟上得益なると、良漁場を探り當て再び漁業を營むに際し其位置を記憶するの必要なるは往時の山立法に依る時代と異なるあるを以てなり。而して航海術も簡易なる觀測法と算測に便なる表を使用し概略にして可なるも、速に算出すべき所謂巧遲拙速に若かさるの手段に依るべきものとす、例へ機械に多少の失費を要するも、方向探知機を備ふるものの如きは或は却て行はれ易きにあらざる乎。

第四節　漁船運用法

漁船の運用法は普通船舶の運用法と大差無しと雖も、漁船には普通船舶の如く常に一定の航路と稱すべきものなく屢々風浪と戰ひ未知の漁場を探索しつつ漁業に從事せざるべからざる場合多し、故に船舶の構造、裝置並に附屬要具に付き研究熟知し航海術と相俟つて航路を短縮し船舶の安全を期するは申すまでも無く、尙漁法と相俟ちて漁利の增進を圖らざる可からず。漁船運用の巧拙は直ちに當該漁業經營上至大の影響を來すに思ひ到れば斯法の忽せにすべからざるを知るべし。

漁船は船型に依り西洋型、日本型に、造船材料に依り木船、鐵船、鋼船に、推進方法により帆船、機船に、尙漁業の種類に依りては、トロール船、捕鯨船、延繩船、流網船、巾着網漁船手繰網漁船、鰹釣漁船、鮪釣漁船等に區

別せられ形狀の大小、構造の相違あれども要するに船舶の性質、業務の種別、諸器具の作用を悉知し之を活用、修保し以て船舶を意の如く操縱運轉して漁業の目的を達成すべきなり。

從來漁船の遭難多きを以て漁船の改良漁夫の養成等に留意したるも時に不測の災厄に罹ること少なからず、概して漁船は小型なるため暴風に對する荒天所置法の如き普通船舶よりも特殊の技術を要するや明なり。

彼の往時佐賀關其他の漁船員が暴風に遭遇し本船所有の材料を以て垂せを作り、荒天に漂蹰するが如きは最研究すべき所にして、今日は船內にある晴雨計の昇降に注意し天候の模樣を考察し、尚無線電信裝置あるものに於ては氣象信號を聽取し、天氣圖を檢して氣壓の配置に依り低氣壓の移動を豫察し、出漁の適否を知るが如き程度に至りたれども、尚遭難豫防として海錨(シーアンカー)を用ひ又は油を滴らして波濤を鎭むる等の周到なる注意あるを要す。

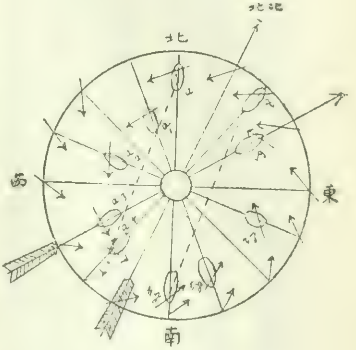
漁船が暴風に遭遇するときは避難航路法を取るべし、暴風中「サイクロン」內の風は北半球にては時計の針と反對に左に旋回するもので、此圏內に入りたるときは其中心の所在が何れにあるやを考へ其中心に卷込まれざる樣に外部に脫出することに努むべし。

左圖は北半球の海上に於ける「サイクロン」を示す說明に便する爲暴風の區域を圓形とし、風は何れの場合に於ても二點づつ內側に偏向するものとす、此暴風は大箭を以て示す如く其方向は殆ど北北東に進行するものと假定す然るときは(a)なる船は東北東の風を受け左半圓內にあるべし、又(b)なる船は東南東の風を受け右半圓內にあるべし。

今若此等の船共に左舷開きに依て荒天踟蹰法を行ふときは、中心の進むに從ひ次第に(a_1)(a_2)及(b_1)(b_2)等の位置を取るべし、而して(a)船の受くる風は箭にて示せば左に旋回するが故に前述の如く右舷開きに依て荒天踟

蹰法を行ふときは其風の向の變態急速にして且激烈なるを以て、風は船首を衝き船は後退せらるべし、且波浪の變化は風の變轉よりも遲きを以て、船首が風の下に落ちるときは、波浪は後方より船尾を侵して甚しく危險に陷るべし、此場合に於て船は急速に航走せざれば其安全を保ち難し、是を以て左半圓内の(a)船は圖に示せる如く右舷開きに依て荒天踟蹰法を行ふを嚴禁す、此場合に

第百七圖



於ては宜しく左舷開きに依り荒天踟蹰法を行ふべし斯くするときは船は旋轉するに隨て後方に廻るべし、又船首を風に向くるも總て波浪は前より來るべし、然れども此際帆を減じて船の前進を進め、成るべく中心に吹込まれざる樣注意すべし。

右半圓内に漂蹰する(b)船は暴風に進むに從て其受くる所の風右方に變ず、此時右舷開きに依て荒天踟蹰法を行ふときは、其半圓内の風は圖の如く船尾を吹くべし、且船は風の旋轉を船尾の方に受け來るを以て波浪は總て前方より來るべし、故に明かに(b)船は適良なる航法にあるなり。

然れども海上適宜の場所に於ては(a)は點線にて示せる路に沿ふて暴風の烈しき所より避航し得べきなり、此時に於ては右舷後半に風を受けつつ航走せば漸次中心より遠ざかることを得べし、然れども旋風中を航走するときは常に逆帆の危險あるを記憶せざるべからず。

暴風避航計なるもの(小金丸增次郎製作)は簡略に其要を示しあれば茲に之を揭げん。

漁船の操縱は前記の如く普通の船舶操縱の外に魚群を驅逐し、又は網を海底に曳くこと若くは浮游魚群を敏速に

第百八圖

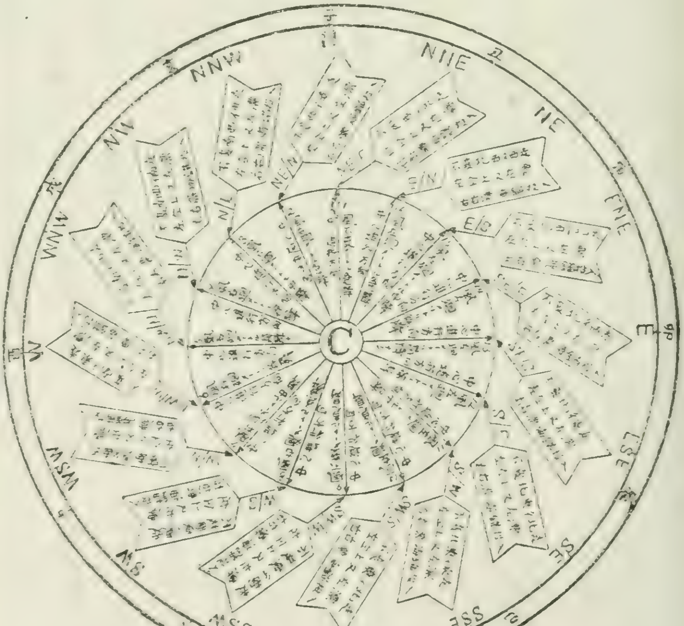
本器の特長

（1）暴風雨に遭遇し咄嗟の間に暴風中心の概位置を機械的に知り得る事

（2）暴風に遭遇し咄嗟の間に暴風中心進行の方向を機械的に知り得る事

（3）暴風中心の進行に從がひ咄嗟の間に本船を危險區域より安全區域に轉航すべき正しき處置法を機械的に知り得る事

（4）使用法簡便にして容易く會得し得る事



圍繞する抔、漁船のみに存する行動なり、又漁期海岸一定の航路に依らず、又天候の不良なるときも魚群を見たるときは、之を見棄て難を避け難きを以て、往々にして風濤の災に遭ふものあり、是れ自個防衛の爲に避航方法を講ずべきなり、暴風の前兆を豫知せば避航法を講ずる外減帆の用意をなし中板上及艙内の移動物を緊縛し、艙口には

「カバー」を掛け機內室、出入口等の防波設備を嚴重になし不意の危難に豫め具へざるべからず。

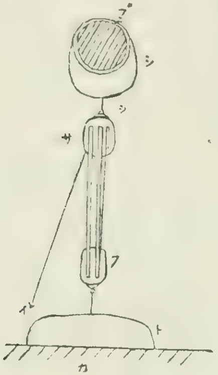
漁船は漁業の種類により海底の曳網又は長き延繩、流網等を使用し自由に操縱進退し難き場合に於ても、他の汽船、帆船と同樣に相互に衝突を避くる衝突豫防法を知らざるときは不慮の災厄を惹起することあり、是れ漁船運用法を學ぶと同時に海上衝突豫防法をも熟知せざるべからざる所以なり。

海上衝突豫防法は萬國申合せの規則にして總則、船燈、霧中信號、霧中速力、航力、船路信號、懈怠の責、特例船舶信號、等種々の規定あり、卽ち汽船は航行中、前檣若くは前方に船體上二十尺より低からざる所に、若し船幅二十尺を超ゆるときは其船幅より低からざる所に、亮明の白燈一個を揭げ、猶左舷に綠燈右舷に紅燈を揭ぐべく、四十噸未滿の汽船は煙突又は其前面の船緣上九尺より低からざる所に二海里より見得る白燈一個を揭ぐべしと規定し、又漁船は無甲板にて夜間漁業に從事ずるものは、其放出する漁具の端と本船とが百五十尺以內なれど周圍より見得る白燈一箇を揭ぐ、百五十尺以上のものは、白燈を揭ぐるの外他船と近くとき少なくも三尺を隔てて、漁具の結着ある方向に白燈一箇を增揭すべしと規定し、無甲板の外流網を用ゆるものは網の投下しある場合は白燈二箇を揭ぐべきなれども、總噸數二十噸以下の漁船は日本沿海では兩燈中の一燈を揭げざるも他船の近づき來るとき、又は近づき行くときは白燈一箇を表示すべし、延繩も亦同じ、打瀨網等の海底に漁具を曳くものは、漁船には規定したる白燈の位置に赤、綠、白三色の燈籠一箇と、其下方に白色の燈籠一箇を增揭すべし、帆船にては不同なく亮明の光を發して周圍を照らすべき白色燈籠一箇を揭げ他船の近寄るとき白色の閃火又は炬火を表示すべし、桁網は同一とす、其他何時にても閃火又は漁業用の燈火を用ひて表示するを得、百五十尺未滿の漁船碇泊中は周圍少なくも一海里の距離より見得る白燈一箇を揭ぐべし等の規定を設け、衝突のときは其結果は海事審判所に於て裁決する

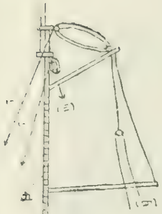
ことなし、海上船舶の相互の安全利益を保護することとなし居れり。其の大綱は國際の定むる所にして、本文は僅かに三十一條より成るにすぎずと雖も、船舶乘組員は能く之を熟知し練達し適當なる運航方法を講じ尙臨機の處置につき錯誤なき樣心掛くべし。

殊に漁船に關する規定は第九條に集收せられあるを以て漁船乘組員は特に本條に曉通し萬々遺漏なきを期すべし

第百九圖

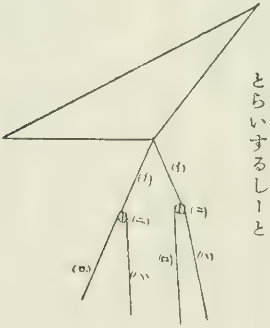


ブ　ブーム
シ　シートバント
(シ)シヤツクル
サ　三滑車
フ　復滑車
カ　甲板
ト　トラベラー
イ　シートの先端



(一)　ビーキハリヤード
(二)　スロートハリヤード
(三)　ダウンホール
(四)　ヴアング
(五)　フープ

とらいするしーと

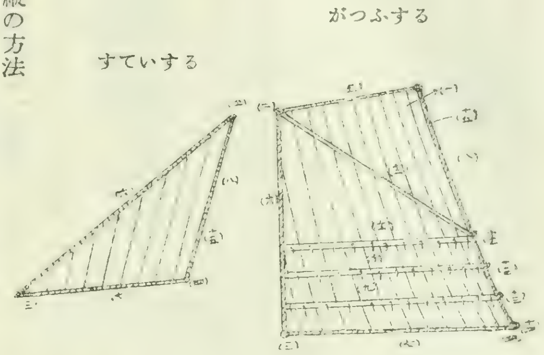


イ　ペンネント
ロ　スタンヂングパート
ハ　ホーリングパート
ニ　シングルブロツク

りぎんの緊張

イ　デツトアイ
ロ　リギン
ハ　ラニヤード

第百十圖



一 ピーキ
二 スロート
三 デツキ
四 クリユー
五 ヘツド
六 フホーアリーチ又ハラツフ
七 フート
八 アフターリーチ
九、十、十一 リーフバンド
十二 バランスリーフバンド
十三 リーフクリングル
十四 クリユークリングル
十五 ボートロープ

船舶操縦の方法

漁船操縦法は海上の情況、漁業の種類、船型其他種々の關係により同じからすと雖も大別して帆船操縦法及汽船操縦法に別れ多少趣きを異にするが近時漁船は大多數發動機附に進化し帆走よりも汽走に似た行動を取るに到れり。

機船の操縦法に就きては舵の直接作用、並に暗車の作用を熟知し尚外界より來りて船の行動に影響を及ぼす風、浪、潮流等も常に念頭に置かざるべからず、尚船渠又は波止場附近にての操船につきては回船索、舵、暗車とを應

用し船の前進旋回、後退旋回と潮流、風力を利用することを講究すべきなり。

帆船の操縱につきては各各種帆船の帆の取扱を心得「ハリヤード」、「ダウンホール」、「シート」等の帆の展開、帆の下し方帆を放つ等に用ふる索具の用方を知り能く之を操縱すべし展帆は風向、風力、を見計ひ「シート」を延ばして帆を展き收帆及縮帆は展開したる帆を收め又は縮むるものなり。

出港法

右舷錨を投入し碇舶せる船舶が出港せんとするとき他船及周圍の事情に關係なき時は左舷に廻頭し右舷開きとして出帆するを便とす、此場合には先づ錨鎖を捲き詰め「メーンスル」を解帆し「スロート」、「ピーキ」を適當に引き揚げ「ブーム」を左舷に引き寄せ且つ舵柄を左舷に取るときは船首は少しく左に廻りつつ船は後退を初む此の時「フォースル」及び「ヘッドスル」を解きて展帆す（「ヘッドスルシート」、を風上にとれば船の旋回早し）斯る作業中船は餘程廻頭し且つ後退す此の時「ヘッドスル」及び「フォースル」に風を受け「メンスル」には風を受けざるに至るを以て「ヘッドスル」、「フォースル」及び舵の作用に依り船は益々廻頭し且つ後退す、此の時に於て「ヘッドスル、シート」を適宜加減め船の進行を始むるを待ちて舵柄を直し「メーンスル」、「フォースル」を適帆し又「ヘットスル、シート」を適宜加減して豫定の針路に出帆するなり。

逆轉法

上手廻しと稱せらる船の開きを變ずるに尙ほ船首風位を經て鍼盤の十二點間を廻轉する法を云ふ。

順轉法

一名下手廻しとも云ふ船の開きを變るに當り船首風下側を經て鍼盤の二十點間を廻轉する法を云ひ、上手廻に比

し航程と時間を損すること多し。されば此法を行ふは風力の强弱共の度に過ぎ又は波高くして上手廻を行ふこと能はざる時及び上手廻し不成行なりと時なりとす。

踟躕法

（一）他船と信號するとき、（二）夜間又は密朦の天候に陸岸に近づき危險なるため日出又は天候の恢復を待つ時、（三）測候を行ふとき、（四）溺者又は他船を救助するとき等に行はるるものにして、舵の力と帆の力を適度に釣合せ一船を一所に止まらしむ法である、此の踟躕法は天候靜穩のとき行ふべきものとす。此の航法は波浪ある時は操舵困難なるのみならず、不意に帆の裏面に風を受くる事あらんか「ブーム」の轉換に依りて大なる危害を生ずる事あるを以て特に注意を要す。

入港投錨法

詰開きに入港したると船尾に風受けて入港したる場合とを問はず帆及舵を適當に操り船首を風位に溯らしめ船終に前進力を失ふに至らば投錨し、而して船退するに隨ひ錨鎖を繰延ばすなり。尙强き流潮の場合に於ては船首を一應潮に向はしめ錨を投じ潮力に應じて適當に錨鎖を繰り延ばすなり。

荒天漂躕法

暴風荒天に際し船舶を洋中に避難し適當に處置するものなり。其方法は「スクーナル」に在ては風力四乃至五のときは「メーンスル」を一縮又は二縮し風力募らば「フホアスル」を一縮し踟躕し風勢愈々增大すれば「メーンスル」を下して緊縛し「ストームトライスル」裝帆し「フホアスル」等を全縮し漂躕すべし更に風力激しければ「タラシ」を引き、散油を行ひ、海錨を使用する等の法あり。「ケツチ」にては暴風用三角帆を有せざる故に「メーンスル」を全縮し「フ

ホアステースル」、「メインスル」、「スパンカー」の三帆を開き漂蹰すべし。

端艇收拾法

強風に於て出漁せる「ボート」を本船に取入るるに先づ本船を「ボート」の風下適當の距離に於て蹰躅すべし、而して「ボート」は本船に近々來たるとき用意の綱を投じて「ボート」に渡し適宜本船の風下舷側に於て取入るべし。

應急處置法

暴風、出火、人の海中に落ちたるとき、浸水、乘揚、衝突、汽機の毀損又は破壞其他各種多様あり、從つて其の性質及び各場合に依り其の處置を異にするも、斯かる際は何れの場合に於ても乘組員各自の部署を豫め定め置かざる時は、事變發生の際適當の所置をなす能はざるため時期を失すること多し、故に各自の部署を豫め定め隨時之が訓練をなし事變の際に備ふべきなり。

(イ)「スコール」に對する注意　颶風の襲來の兆あるときは縮帆し不意に其ふべし、若し襲來するときは船を開き風力を洩すか又は帆を下すべし。

(ロ)「ボツプステー」の切れしとき「開走のとき切斷することあり」、此時は船首に受ける風壓を殺ぐ爲風を船尾又は一舷の後方より受くる樣に航走すべし、一條の細鎖の中央を「ボースプリツト」(Clove hitch となし兩端を Hanse hole に通し激浪すべし。

(ハ)暴風にて「リギン」の緩しとき。風下の「リギン」の外側に横に木をあてゝ結付し「マスト」の近所に「テークル」を裝し緊張すべし

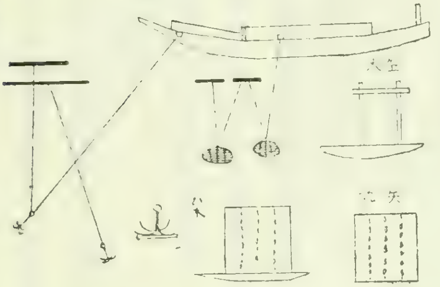
(ニ)「ガフ」の折れしとき。局所に「アテ」木を爲し固く括り更に楔を挿入し固定す。

（ホ）「ブーム」の折れしとき。左右に動揺する故に「ブルワーク」か又は「レール」に結び付け縮帆し航走す。

（ヘ）「ジブブーム」折れたる時。直ちに船を起して風を船後に受け「マストヘッド」に索を取付け下端を「ホウスプリット」に取り緊張して檣を維持し置き「ジブブーム」を引込み修理を施し又は短くして装出すべし。

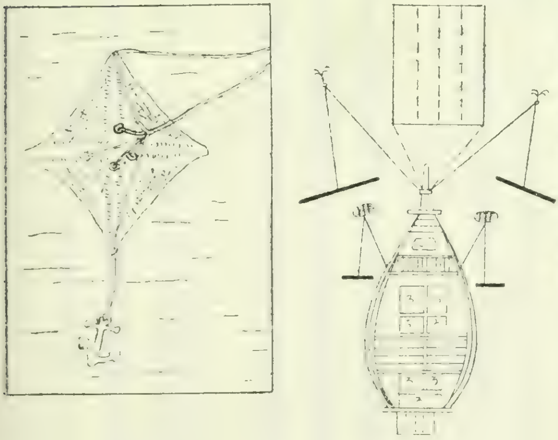
航海術に於て論ぜざる船舶の操縦に關する技術は運用術に於て講ずるものなれば其範圍は廣大なり。船舶の大小航路の遠近に依り其程度を明かにする能はざれは能く練習せしめ機に臨み變に應ずるの技能を養成せしむべし。

第百十一圖



此横木ニ笘ヲ巻付ケテ水厭ヲ重カラシム

シーアンカー



（い）甲板内ハ寢臺兼避難室　（ろ）空氣室

今日の普通船舶及び漁船には相當遭難救護の設備がある海錨の如きも是である。

第九章　土　木

土木の學科は頗る廣汎にして、水産業と關係あるは、漁場の測定漁港、養魚池、魚梯、鹽田等に關する工事なりとす、然れども一般の土木學者は商船の出入する、大港灣若くは大河川修築等に精にして、外海沿岸の砂濱、岩礁の間に漁船の出入を便にするが如き、或は山間の溪流、急湍の間に水を遮斷して水力電氣の發電所を設くるも、如何にして水族を遡上せしめ得るやに至ては充分の經驗を有せず水産業者が或は漁船の出入繋泊を便にせんとするも養魚家が水路を開きて、水族の遡上を資けんとするも、諮問すべき伴侶なきに苦しむ、是れ豫め問題を掲げて研究すべき所以なり。

第一節　漁場位置の測定

古來漁場は樹木山角の見透し等に依り不正確に定められ屢々漁業者の紛爭を見ること稀ならざりしか測量の術を利してより之が正確を期することを得たり。

一、定置漁業漁場測定

臺網類漁業何大敷網

漁場の位置（及名稱）

何縣何郡何村字何々の地先（何漁場）

點の位置

某點甲何村何々何岩

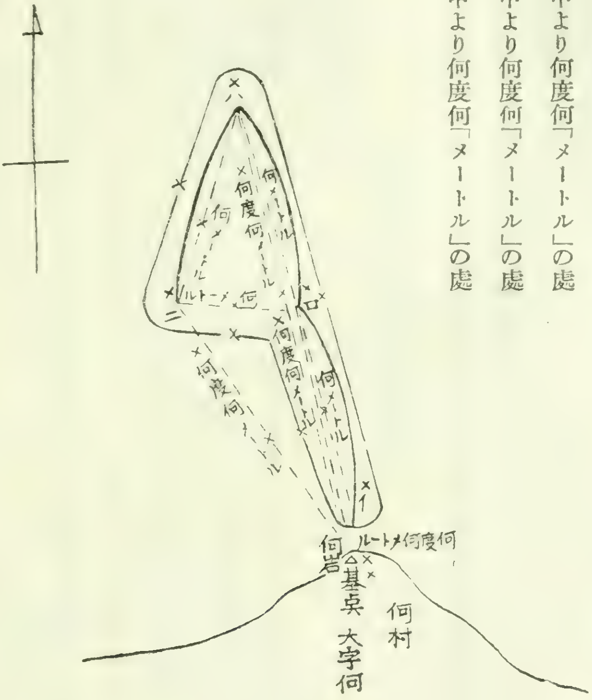
イ、甲より何度何「メートル」の處

ロ、甲より何度何「メートル」の處

ハ、甲より何度何「メートル」の處

ニ、甲より何度何「メートル」の處

第百二十圖



備考　×印ヲ附シタル實線、點線及文字ハ朱色

漁場區域

イ、ロ、直線、及びロハニ、三角形より何「メートル」の連結線に依りて圍まれたる區域

ニ、沖のはさき(ハ、臺、ロ、地のはさき)

要點

一、區劃漁業漁場測定

第何種漁業何漁業

漁場の位置(及名稱)

何縣何郡何村何々の沖合(何洲)

點の位置

基點甲　何村何川口の右角(木標を建設す)

イ、甲より何度何「メートル」の處

ロ、甲より何度何「メートル」の處

ハ、甲より何度何「メートル」の處

ニ、甲より何度何「メートル」の處

漁場區域

イロ、ロハ、ハニ、ニイ、の四直角線に依りて圍まれたる區域

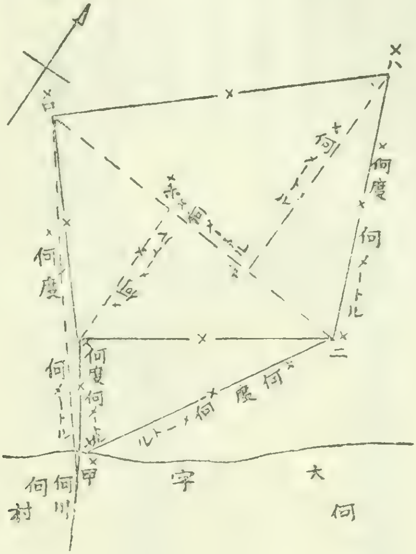
漁場の面積

何平方米

面積算出線

イ、よりハ、まで何「メートル」によりホまで何「メートル」ロよりヘまで何「メートル」

第百三十圖



備考　×印ヲ附シタル實線、點線及文字ハ朱色

一、特別漁業漁場測定

第何種漁業何漁業

漁場の位置

何縣何郡何村何々の沖合（何漁場）

點の位置

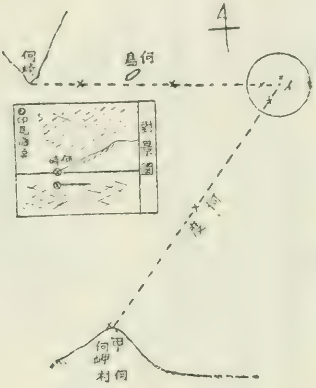
基點甲　何村何岬

イ、甲より何度の線と何村何崎と何島南端見通線の交叉點

漁場の區域

イより何「メートル」以内の區域

第百四十圖



備考　×印ヲ附シタル實線、點線及
文字ハ朱色

一、專用漁業漁場測定

漁場の位置　　縮尺何分の一

何縣何郡何村地先

點の位置

基點甲　何村何村界

同　乙　何村大字何何の鼻

同　丙　何村大字何何岩

イ　最大高潮時海岸線より沖合何「メートル」の線と甲より何度の線との交叉點

ロ　最大高潮時海岸線より沖合何「メートル」の線と乙へ直線と交叉點

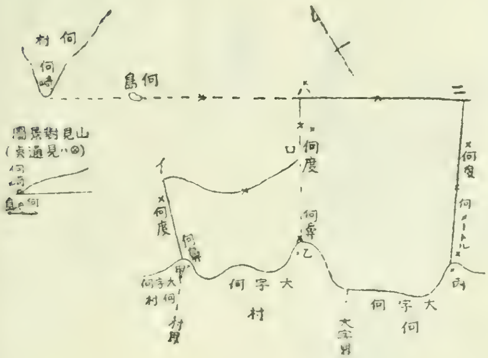
ハ　乙より何度の線と何村何崎と何島頂上見通線との交叉點

ニ　丙より何度何「メートル」の處

漁場區域

甲イ、ロハ、ハニ、ニ丙の四直線とイ、ロ、間の最大高潮時海岸線より沖合何「メートル」の線と甲丙間の最大滿潮時海岸線とに依り圍まれたる區域

第百五十圖

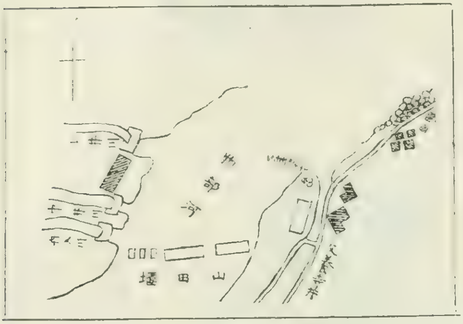


第二節　漁港及其修築並に設備

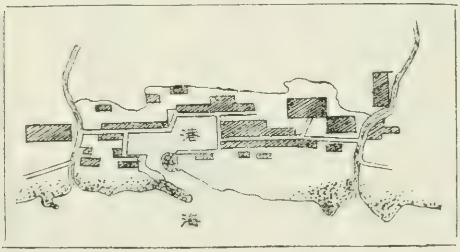
本邦の漁村は海岸何れの處にても村落を成し、其處に漁民は漁船を集むるが故に、砂濱に曳揚げ、岩石の傾斜面には神樂棧を設け之に架するもあり、其不便名狀すべからざるとは云へ漁民は單に稼ぐべき漁場の近きを求めて漁船の繋泊と後方地域の販路の廣狹等を顧みるの暇なきかの如し、是を以て全國數千の漁村にして完然なる漁港を有するもの幾何もあるなし、然るに最近漁船の改良漸く行はれてより、漁船を砂濱に曳上げ岩礁の棧に上架するが如きは不可能となるに至り、俄かに漁港の修築を企望するに至るは必然の事なり、更に最近大型漁船の建造が前後相踵ぎ、漁獲物の陸揚出漁準備等に付整備したる漁港を根據とするに非ざれば、此等漁船の能率を發揮すること困難にして、販路の廣汎移送量の増大と相俟ち彌々其修築の緊切を加へたり。

第百十六圖

山田堰



津呂港



漁港の修築は明治四十年頃より全國各地に漁船の船溜又は小漁港を修築するもの漸く多く、又舊來の船付場又は小港を修補するもの亦尠からず、往古彼の土佐藩に於ける野中兼山が藩の船舶碇繋の爲めに、東に

浮津、津呂及手結に堀込港を造り、西に栢嶋と幡多郡本土との間に突堤を設けたり、其遺業は今日に於て漁船殊に發動機船の出入碇泊に利せらるる如き誠に其遺業の著大なるを想ふべし、同人の一代記たる南海の偉人なる册子に徴するに、野中の事業は實に絶大にして漁港又は灌漑用水として、後世に恩澤を遺したるもの多し。

第百七十圖

栢島港

漁港の良否は漁業者の安危の岐るる所、漁業の開發上、其生産物の人生を利するの如何は實に完全なる漁港の存在に關係するの至大なるに拘らず、兎角閑却せらるるを遺憾とす、英國の如き海國として海事には世界に冠たるも、其漁港修築は十九世紀末葉に汽船「トロール」、汽船流網漁業の盛行に伴ひ施設せられたるものにて、本邦に於ても遠洋漁業奬勵法に依り、漁港の調査設計に從事する多年なりしが、最近漁港修築補助金を國庫より支出することとなり、現に須要の漁村に修築しつつあれば、十數年を經ば我漁業界は著しく發展するに至らん。

漁港の修築及び設備は種々の方式あるが、試に英國、其他の先進國の例を擧ぐれば、英國のローエストフト及びヤーモースは北海に面する鰊漁業港なり。

グリムスビー及びハルは北海に於ける「トロール」漁船の二大根據地なり。

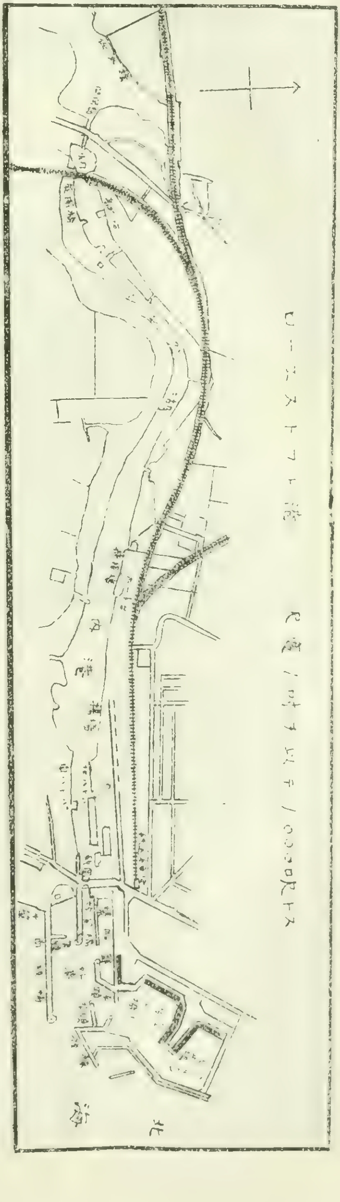
アバデインはスコツトランド東岸に位する「トロール」延繩、流網、漁船の漁港として著名なり。

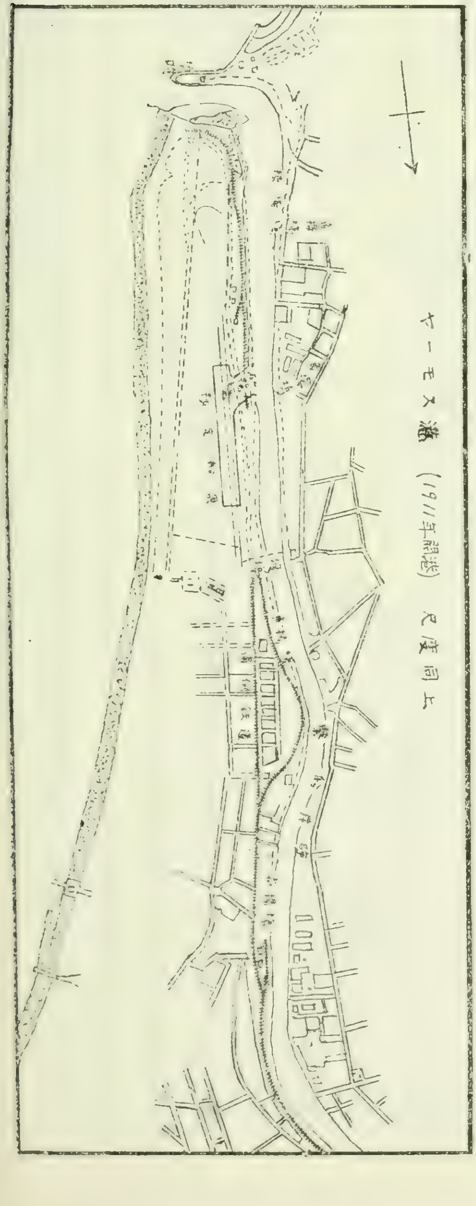
此他に重要の漁港尠からず、何れも船渠、市場等を有し陸上販賣の方法便利なり。此數港の築港樣式を擧ぐれはローエストフトは河口港にてヤーモースは河港なりグリムスビーは泥濱中に築きたる潮港にしてアバーデンは河口に築かれたるものにして其樣式は圖に示す。（漁港圖は英獨蘭伊漁港調査報告農商務省水產局刊行に據る）

第百十八圖

英國漁港位置圖

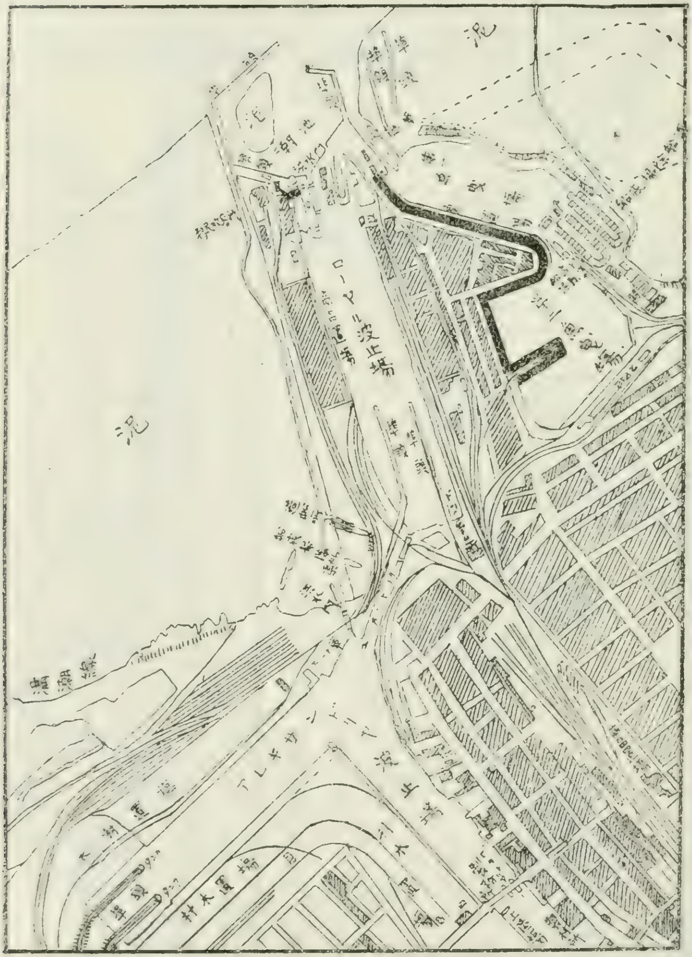
第百十九圖



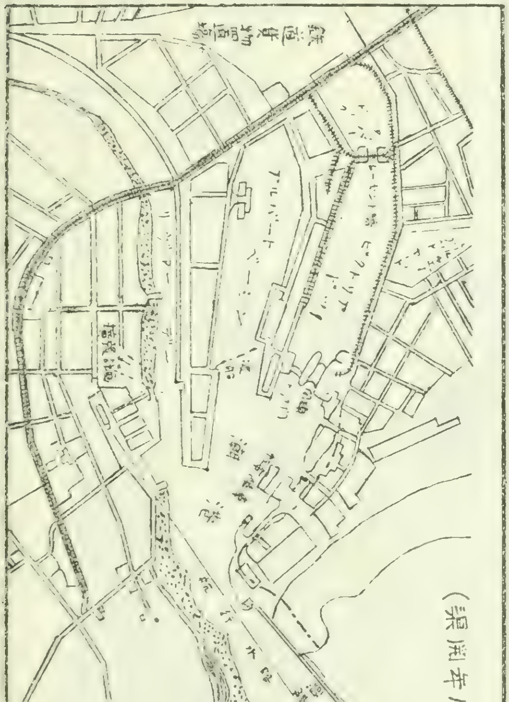


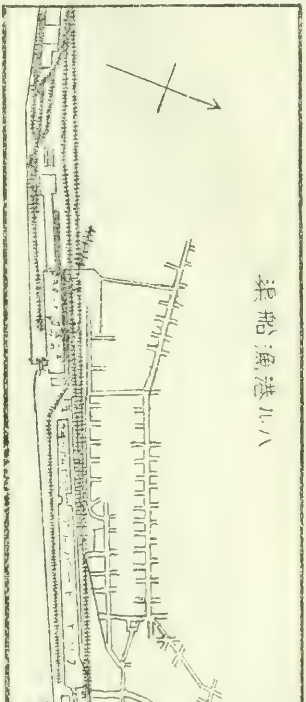
第百二十圖

グリムスビー港



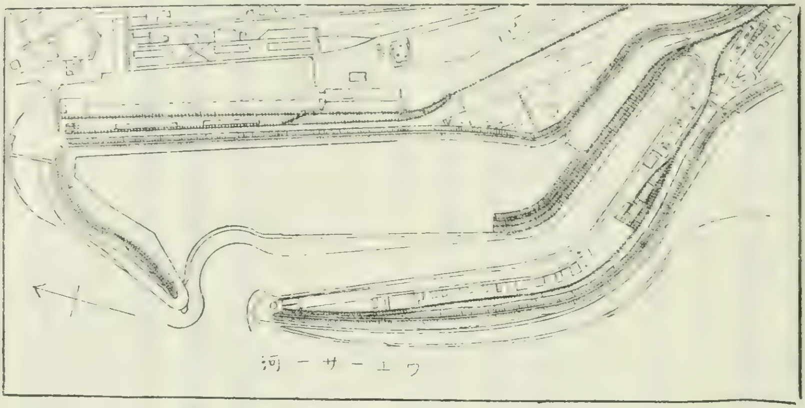
第百二十一圖





第百二十二圖

ゲーステミュンデン漁港



英國漁港の修築及び補助制度の修築財源は經營者に依て異なるも鐵道會社の經營に依り其社債と政府地方廳の補助に依るもの多し。

大正三年頃の調査に依れば漁港の爲貸出したるもの左の如し。

地方別	現在貸付港數	現在貸付高	既往貸付高	合計
英蘭	一二	七四七、七七〇磅	九七三、三五〇磅	一、七二一、一二〇磅
蘇格蘭	三〇	八〇九、七〇〇	四九一、〇〇〇	一、三〇〇、七〇〇
愛蘭	四	一一九、七七九	二三〇、〇〇〇	三四九、七七九
計	四六	一、六七七、二四九	一、六九四、三五〇	三、三七一、五九九

獨國のクックスハーヘンはエルベ河岸に位しハンブルグ市に依り經營せられ、ゲーステミュンデは獨逸の「トロール」漁業者の中心にして河港である、漢堡及びアルトナに於ける漁港は漁船も多く漁獲物の陸上げも亦盛なり。

和蘭國イモイデンは北海運河口に在り、主漁業は「トロール」流網及び沿岸小漁業なり。

スゲブニンゲンはヘイク市に近接す、千九百五年修築してより、漁業著しく發達せる鰊漁港の有名なるものなり。

フラールディンゲンはロッテルダム港の十餘粁に在り國庫及州より補助を受け修築せり。

漁港の工事計畫に關しては大正十五年埃及カイロに開催せられたる國際航海會議に於ける決議は能く其の要を盡せり。

第十四回國際航海會議漁港問題決議

一、最も腐敗し易き商品を取引する漁港に於ける商業は此種貨物の取扱ひに付總て適切なる利便設備の完全なる配備を本質的に必要とし左の二種に區別し得ること。

（イ）遠洋漁業港

（ロ）沿岸漁業港

漁港に適用すべき通則

二、漁港には各種漁船に適當なる泊船渠、岸壁、船架、魚類の賣買、荷造、保藏及び差立に必要なる上屋、製氷場及び冷藏庫、燻製及び鹽漬場、魚屑の處理場の建設に充分なる敷地、漁網の修理及び藏置に必要なる土地、其他、修船船揚場を必要とすること、但し修船船揚場の必要度は其港に出入する漁船の大さに依り定まるものとす。

漁港殊に小漁港は避難港の實を備へ、之に屬する漁船の出入碇泊に充分なるのみならず、平素出入せざる漁船に對しても其通入及び碇泊に必要なる廣袤を有せざるべからず。

遠洋漁業港

三、大漁港の新設又は改良施設は公共團體の經營すべき問題にして、其施設者は魚類消費の大中心との位置關係及び好運達配分方法を考量すべきものたること。

開港たると泊船渠たるとを問はず之に設置すべき漁船の魚類陸揚設備は何れも木材又は鐵筋混凝土の輕結構築を以てし、魚類陸揚岸沿ひの水深は干潮面下五米内外を最小とすべきものたること。

此等漁港の機械的裝置は手早き取扱を以て敏速配分を確實にする最も新しき且能率良きものたるべきこと。

鐵道の連絡は魚類積出場に引き込まれたる鐵道貨車に直接積込をなすことを得、其配設は配送の遲滯を來さざる樣鐵道當局と打合せ意を用ひて施設すべきものたるべきこと、漁船を繋留する岸壁沿地と魚類の仕分、賣買、荷造及び發送上屋との間に鐵道の引込をなさざることは遲滯を避くる見地より望ましきこと。

沿岸漁業港

四、小漁港の數は其國の一般經濟より支配を受けざるものにして寧ろ漁場の近在すること並に一定範圍に於ける漁獲物販賣上の容易なること等、地方狀況及び富源に依り定まるべきものなるべく、且つ此種漁港は油及び其他の有毒物の排出に依り汚濁されざる水面に位することを望む。

小漁港は大漁港設備の簡小なるものを必要とす、小漁港の魚揚場は簡易なるものにて可なるべく之に必要なる諸工場の施設撰擇は私人の經營に委すべきものたるべし。

此種漁港には大漁港に要するが如き完全なる鐵道の利便を圖る必要なく、又潮位の如何に關せず荷役を爲し得る深水岸壁荷揚裝置を必要とせず半潮にて港を利用し得ることにて充分なること。

平坦海岸の地にして結氷の爲離岸漁場を控へたるが如き特種の場合には人工島的の避難漁港を設くることを豫想せらる。

日本の漁港は現時政府の補助に依るもの千葉、三重、福島、新潟、宮崎等の諸縣に於ては既に竣工に近かづける

近時我漁港の勃興

ものもあり、又千葉縣銚子の如き國庫、地方費を併せて約一千萬圓を投ずる設計成りて既に着手するに及べり、故に將來に於て漁港の完備するは疑を容れず、今後漁村に於て其市場及び製造販賣の機關を完備するを必要とす。

目下修築中の漁港は、三重縣波切の外は概ね突堤式なるが特に注意を要するは漂砂の患に在り、砂濱に於ける築港工事の强敵は實に漂砂である、之に對する考圖は最も緻密なる調査を要す、北海道の猿澗湖の如き鹹湖は全く漂砂に依りて成形したるものにして、往年宮城縣野蒜築港の失敗に終つたのも之である、茨城縣磯濱の港内砂土にて充塡したるも漂砂の爲めである、土佐の稲嶋と陸地の間に小なる海峽を存した兼山の設計は此漂砂の虞に備へたるものの如し。

本邦近時修築の漁港

起工年度	港名	竣工年數及年度	工費	補助（國庫）	摘要
大正七年度	千葉縣白濱	大正十二年	三一六、四〇〇円	一五八、〇〇〇円	
同	靜岡縣伊東	大正十四年	四九三、三三三	二二五、〇〇〇	
同	福島縣小名濱	同	一、〇〇八、二七五	四七〇、〇〇〇	
同	三重縣波切	同	九二〇、〇〇〇	四五九、五〇〇	
同	宮崎縣油津	昭和三年	二九〇、〇〇〇	一四五、〇〇〇	
同	新潟縣能生	同	五三七、三三七	二五八、五〇〇	
大正八年度	青森縣鮫	同五年	二、〇〇〇、〇〇四	一、〇〇〇、〇〇〇	
同九年度	長崎縣富江	同十三年	二二〇、〇〇〇	一一〇、〇〇〇	

同	石川縣瀧	昭和四年	九五〇、〇〇〇	四七五、〇〇〇
同十年度	神奈川縣三崎	同二年	七三五、五〇〇	三五〇、〇〇〇
同	鹿兒島縣串木野	同四年	一、二二六、〇〇〇	六〇〇、〇〇〇
同十二年度	高知縣室津	同五年	一、〇二六、〇〇〇	五〇〇、〇〇〇
同	島根縣江角	同七年	一、二〇〇、〇〇〇	六〇〇、〇〇〇
同	富山縣氷見	昭和三年	五〇〇、〇〇〇	二五〇、〇〇〇
同	千葉縣銚子	同十年	九、五〇〇、〇〇〇	四、五〇〇、〇〇〇
昭和四年度	山口縣下關	同十三年	七、〇〇〇、〇〇〇	三、五〇〇、〇〇〇
同	島根縣濱田	同七年	六五〇、〇〇〇	三〇〇、〇〇〇
合計	一七		二八、五七二、八四五	一三、九〇一、〇〇〇

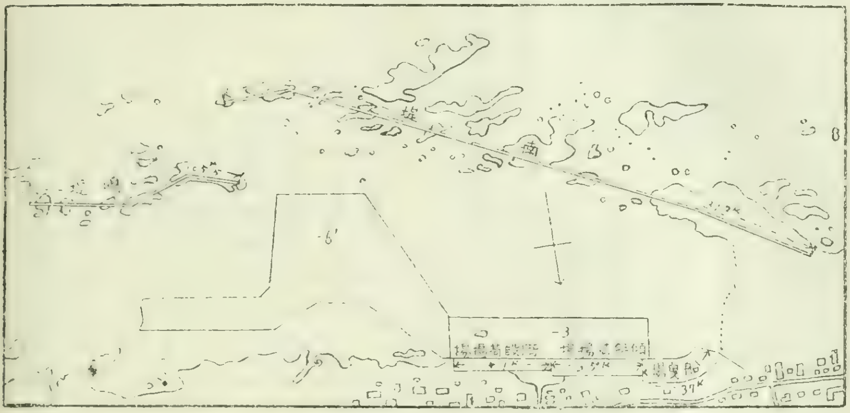
白濱は千葉縣安房郡の最南端野島崎の東方約一里にあり、港は前面に起伏連亘する岩礁に依り自然に港形を成し漁船の出入多きも遮蔽完からず、荒天には碇繫安全ならざるに依り岩礁を連絡して防波堤を築造し波浪の侵入を防ぐと共に港内を浚渫する計畫にして、其完成近きに際し大震災に會し地盤隆起し四尺に及び港内の過半を干出するの狀態となりたれば、東港口澪筋及荷揚場前面と港内中央深所とを連絡する航路を浚渫することとなれり。

伊東港、伊豆の東海岸にあり第一防波堤は大正三年施工を中止せる既設工事を完成する程度にて、主として工事用作業船の碇繫を庇護する目的とす。

第二防波堤は本港工事の主體にして第一防波堤の後方約七十五間に起り、方向は風浪及被覆水面の關係上玖須美海岸に略併行に長七十二間を築出し、有効水面一萬三千八百餘坪を被覆す天端幅二間、內法二割、外法三割、高さ滿潮面上四尺に捨石を投入堆積す、石の村形狀は堤心部は一箇一砌内外のものを用ひ、外皮は一箇四十砌乃至五十砌の捨石を用ふ。

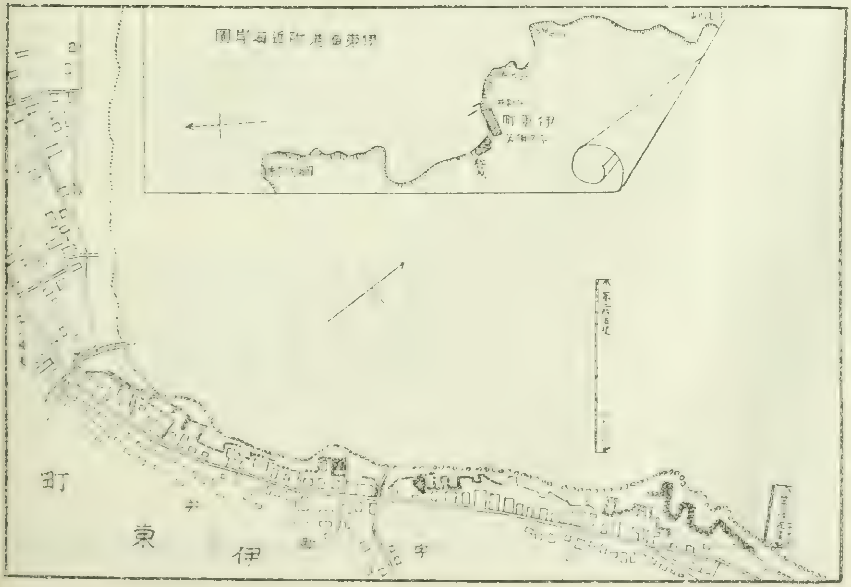
第百二十三圖

白濱漁港平面圖



第百二十四圖

伊東漁港平面圖



小名濱は福島縣の南部に位し三面陸地を以て抱擁せらるるも南方の徼開濶大に過ぎ荒天漁船の碇繫安全ならざるを以て本計畫は専ら漁船碇泊場の造成を目的とし百六十五間の防波堤に依り水面約六萬七千坪を被覆し海岸に六千八百坪を埋立て混凝土方塊製作工場とし之に面積三千七百四十二坪の作業船々溜を築造す此等は工事竣功の曉漁船の碇繫荷役に利用し漁業に關する事業用地に充つるの目的なり。

第百二十五圖

小名濱漁港平面圖

波切は三重縣志摩郡の南端大王崎の頭部に位し南西は臺地に依りて擁せられ北東太平洋に面せり。大王崎沖合は縣下有數の好漁場なれども海況險惡漁船其他の遭難多きを以て此地方漁船の根據及避難港とするを要す、此地灣曲淺く被覆十分ならず。依て東突堤北突堤及西突堤の三防波堤に依り約一萬二千坪の海面を抱擁すると共に沿岸低地を掘鑿して船溜を設け漁利の開發を計らんとする計畫なり。

第百二十六圖

波切漁港平面圖

油津港は宮崎縣南那珂郡にあり天然の良港灣なるも東南の開敞較々大なるを以て本港の利用を完くせんには灣口に充分の防波設備を要す、然るに巨額の費用を要するを以て漁船に對する保護設備の爲め宮崎縣は大正元年度以降堀川を浚渫し且河口左右に突堤工事を施したるも、規模狹小なるを以て新に沖の波石より東方に向ひ防波堤百間を築出し海面の安靜を期し堀川の分派口には閘門を作り洪水時廣瀨川より侵入する洪水の港内に激注するを防ぐと共に流出土砂を扞止し水深を保持し以て本港の利用を完からしむ。

第百二十七圖

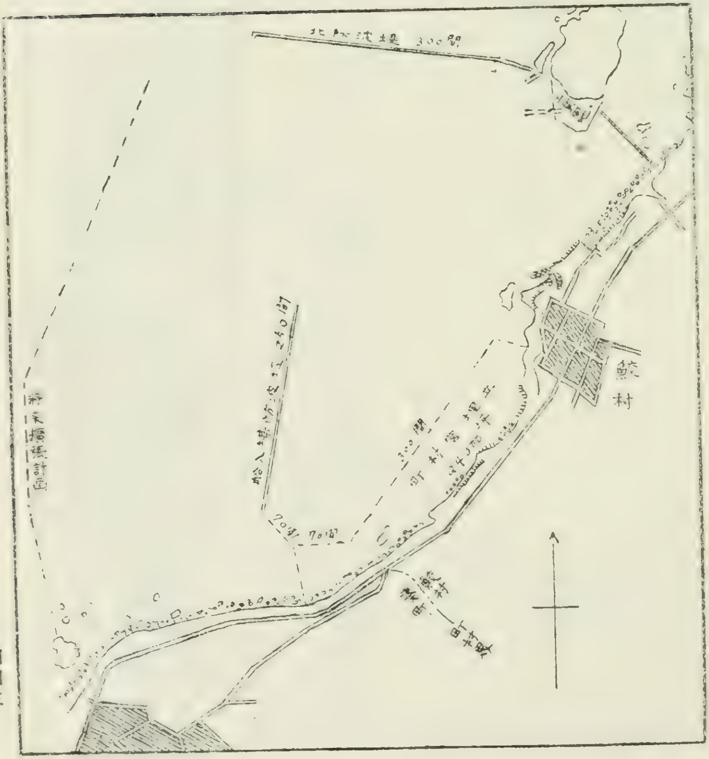
油津漁港平面圖

能生港は新潟縣下沿岸中比較的良好なる港形を爲すも北方の敞開大にして碇繋安全ならず、但し本港修築には巨費を要するを以て縣は財政上最少限度の計畫をなし、辨天岩及立岩間を連結し小避泊場を設けたるを以て本計畫は之に關聯して四つ岩、辨天岩間を連絡し第一防波堤及東方小泊灣口に第二防波堤を築設し更に縣費を以て四つ岩西部に西防波堤延長六十間を築造し約四萬坪の水面被覆に依り漁船の碇泊に便せんとす。

第百二十八圖
能生漁港平面圖

鮫港は青森縣の東方にあり太平洋に面し北は遠く尻矢岬に對し灣形濶大北西より北東に亘る暴風に際しては船舶の碇泊困難なるを以て本計畫には北東より襲來する激浪を防がん爲に北防波堤延長三百間を築造し水深干潮面下三十二尺以内の水面約二十萬坪を蔽遮し其庇陰に船入場防波堤延長二百五十間を築造し廻浪及北西風に起因する波浪を防ぎ小型漁船の安全なる碇繫水面約五萬坪を設備せんとす。

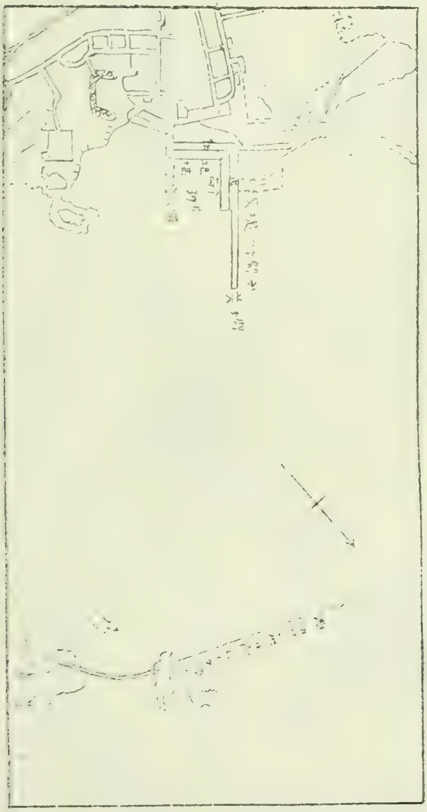
第百二十九圖
鮫漁港平面圖



富江港は長崎縣五島列島の最南端江島の東南側に位す、北西南の三面は山岳に圍繞せられ東南に面し約六十浬を隔てて九州本島に相對す。本港は灣の南西隅にありて三面被覆を受け東に開敞するも遠く灣口に長崎鼻の突出及黒島あり、灣内に多郎島及和島等あり外海より激浪の侵入少く其位置は五島より男女群島に亘る沖合に珊瑚、鰹、鰤等の漁業根據地として一個年約一千隻を算し從來の施設にては不便少からざるを以て、和島より防波堤を築出して約十萬坪の水面を被覆すると共に港内沿岸に荷揚場を設け又出入航路に標識を設置し出入碇泊及荷扱に便せんとす。

第百三十圖

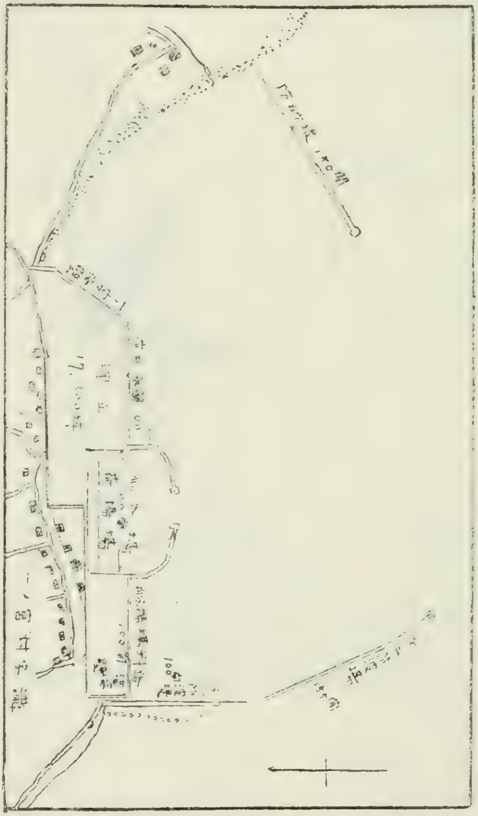
富江漁港平面圖



瀧漁港は石川縣能登半島の頸部西岸に位する瀧崎の南側庇陰に在りて南西に開敞す、彎曲淺く遮蔽十分ならず、依て瀧崎より防波堤を築出し海面約六萬坪を被覆し又其海岸は一帶岩盤にして轉石散亂し水深淺く加ふるに沿岸地域狹隘なるを以て沿岸に一萬七千三百坪を埋立て之に面積四千餘坪の船入場を配し荷揚場船曳場等を設備せんとす。

第百三十一圖

瀧漁港平面圖



三崎港は神奈川縣三浦半島の南端と城ケ島に擁せられたる三崎瀨戸及北條入江の總稱なり、瀨戸の東口は岩礁多く西口は水深く廣濶なり、北條の入江は瀨戸の中央に位する小灣入にして遮蔽を有するを以て小漁船の避難所たりしが大地震の爲に土地隆起し其大半は干出せり瀨戸の西部は大型漁船の錨地なれども荒天には碇泊安全ならず、本計畫は西濱海岸より延長百三十八間の防波堤を築出し錨地を保護すると共に其庇蔭に埋立及岸壁設備を爲し埋立地は諸種の漁業用地に充て又北條灣口の一部を浚渫し大小漁船の避難に便せんとす。

第百三十二圖

三崎漁港平面圖

串木野港は鹿兒島縣の西岸に位し平島及長崎鼻に抱擁せられ西方に敞開す、北方に五反田川注流し南側には往時築設せられたる小瀬の船入場あるも漂砂の爲に使さる、本地方は滿干の差大なれば從來漁船の避泊碇場には滿潮時を利用したるが近時薩地方の漁業發展に伴ひ漁船型稍大し在來の所に收容し難きを以て長崎の根基を第一、第二及島堤の三防波堤に依り水面積五萬九千坪を抱擁し小瀬船入場の內外に亘り約八千坪の水面を干潮面下二尺乃至六尺に浚渫し更に串木野驛に通する道路を改修せんとす。

第百三十三圖

串木漁港平面圖

室津港は高知縣室戸崎の盡端を去る北々西三哩にあり、寛永年間より承應、寛文、延寶、年間に亘り修築せられたる面積約五千坪の開鑿式港にして古來帆船の避難港として有數の港灣たり。而して近時室戸崎沖漁場の開拓に伴ひ遠洋漁船の集まるもの漸次多きを加へ從來の規模にては漁業發達の趨勢に適應せざるを以て、現在の港を改修して內港と爲し面積約七千坪の前港を設け大型漁船の繋泊荷役に便し更に港口南方の岩礁を連結延長して百五十間の防波堤を築出して南西の風浪に對し港口南岸の岩

礁に面積約二千坪を埋立て工事用地に充て、竣功後一般漁業用地に供せんとす。

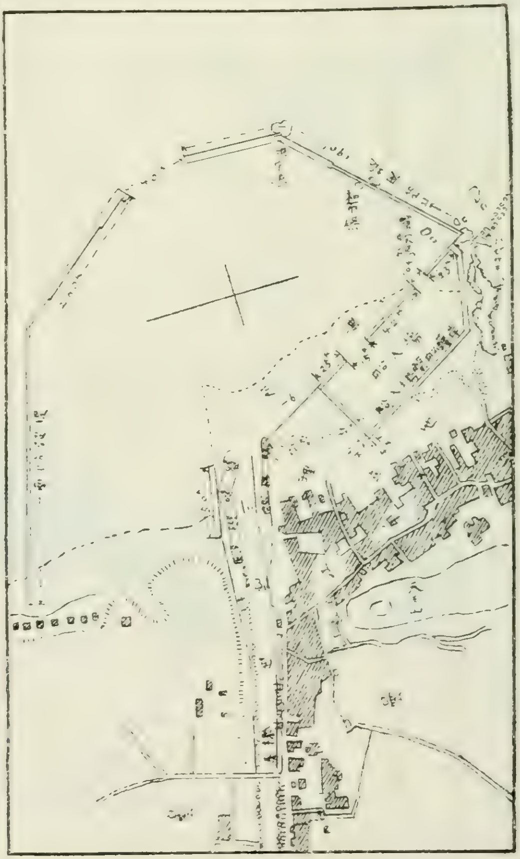
第百三十四圖

室津漁港平面圖

江角港は島根縣惠雲村にあり隱岐近海より朝鮮沿岸の漁場を控へ後方佐陀川に依り松江市に連絡し有數の漁港なれども、灣幅大にして西面し冬季西風に際しては漁船の碇繋安全ならざるを以て南北兩防波堤を築出して四萬三千坪の水面を抱擁すると共に沿岸約五千坪を埋立て突堤に依り區劃されたる面積約四千坪の船入場を配し更に佐陀川との改修及港内一部の浚渫を施し碇泊及荷役に便せんとす。

第百三十五圖

江角漁港平面圖



銚子港は利根川河口に位し本邦屈指の大漁場を控へ後方は東京に鐵道及利根川の舟運あり北太平洋漁業上形勝の位置を占むるも河口南岸は太平洋に突出せる銚子層に擁せられ岩礁點在し、北は鹿島灘一帶の砂濱の盡端に當り開敞度頗る大にして海波强烈なるに加へ利根川の吐水あり、砂洲の移動多く漁船の出入險惡にして難破の厄に遭ふも少からず、依て外港中港及内港に分ちて設備す。

第百三十七圖

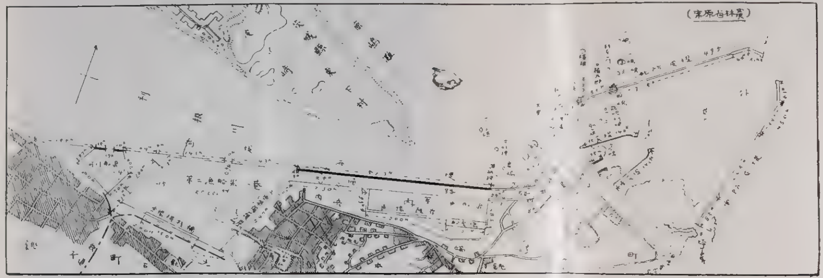
氷見漁港平面圖

氷見港は富山灣の西方に位し此方面の漁業の中樞にして漁船は專ら上庄川口を利用し兩岸の簡易なる護岸に依り荷役しつつあるも川口は水深乏しく碇繫荷役に不便なるを以て河口左岸突堤の西北五十五間の點より唐島に向ふ延長二百間の防波堤を築造し北東より來る激浪を防遏して約二萬坪の水面を被覆し其庇蔭並に上庄川口を浚渫し川口右岸沿岸八十二間及其より平島に達する幅二十間の埋立を爲し物揚場及護岸を設く。

四 七 佐 修 千 賀 あ 初 豆 三 水 堤 正

第百三十六圖

銚子漁港平面圖



其他漁港は北海道、岩內、浦河、江差、沓形、紋別なり岩內は工費百三十萬圓明治四十年起工大正十四年度竣工、浦河は七十四萬圓十年起工十四年竣工、沓形は八十萬圓大正十年起工十四年竣工、紋別は百十九萬圓大正十二年起工十四年竣工す。

國庫補助に依らざる漁港は青森一、福島四、茨城六、千葉五、愛知八、三重一、和歌山二、岡山四、廣島三、山口一、島根七、鳥取七、石川一、富山一、新潟六、山形一〇、德島一、高知六、香川三、大分三、宮崎一、鹿兒島一、熊本一、長崎一一、佐賀三、沖繩一、計九十八港あり經費總額四百四十八萬圓なり、支出者は府、縣、郡、市、町、村、漁業組合等なり、其漁港の修築費二萬圓以上のものを擧ぐれば青森縣の小泊、福島縣の久之濱、四倉、江名、平潟、茨城縣の大津、磯崎、那珂、磯濱、千葉縣の外川、岩和田、川津、和田、白間津、愛知縣の三谷、蒲郡、西浦、三重縣の長島、山口縣の見兒島、鳥取縣の大羽尼、石川縣の輪島、新潟縣の柏崎、岩船、山形縣の小波渡、高知縣の佐喜濱、椎名、手結、久禮、上の加江、窪津、大分縣の佐賀關、鹿兒島縣の枕崎、長崎縣の脇崎、館浦、有川、笛吹、佐賀縣の小川島湊等なり。

以上擧ぐる國庫補助の漁港以外北海拓殖經營の漁港五箇所五百十二萬九千餘圓內拓殖費四百四十二萬圓寄附金七十萬八千圓あり。

岩內漁港　北海道西岸の要港にして背後に岩內鐵路を控へ前面豐富なる漁場を有するも安全なる錨地を缺く、此經營は當初町營にて明治四十年五十三萬圓を以て防波堤千六百尺第二期大正三年より五年に亘り第一、第二の防砂堤を築造し同七年に亘り港內を浚渫し八年より國庫の補助に依る同町は船入澗に着手し大正九年國營に移し尙十二年度三ヶ年の繼續として總計百三十八萬圓にて完成することとなれり。

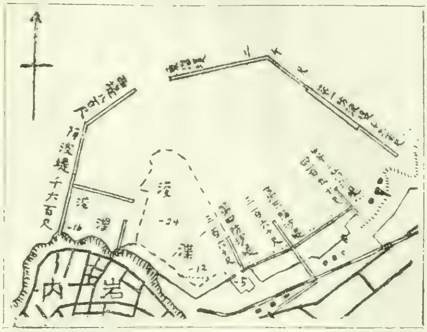
浦河漁港　北海道南部日高國の中央に位したるが沿岸直走し避難港なし依て大正十年七十四萬圓を以て防波堤南北四千尺水面積六萬四千坪を包擁せしむ。

紋別漁港　北海道の北岸北見網走以北の要港にてオホーツク海を控へたるが錨地を缺くを以て大正十二年度起工南北防波堤三千九百尺を築造し海面十萬八千坪を包擁せしむ。

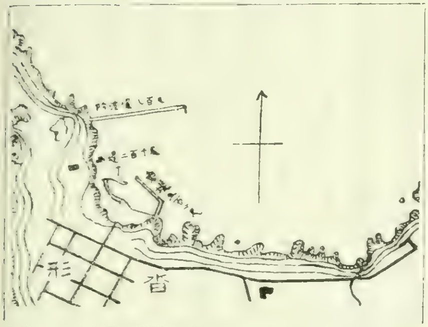
沓形漁港　北見國利尻島に在る要港にて鱈漁場として利尻禮文を勢力圏とし鰊漁地として名高きも沿岸良港なきを以て大正

第百三十八圖

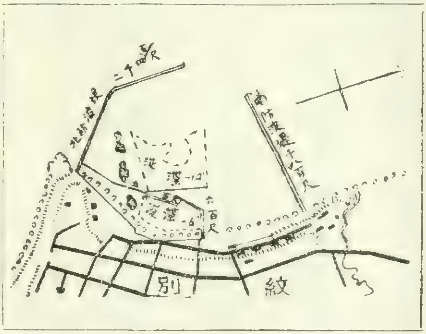
岩内港平面圖



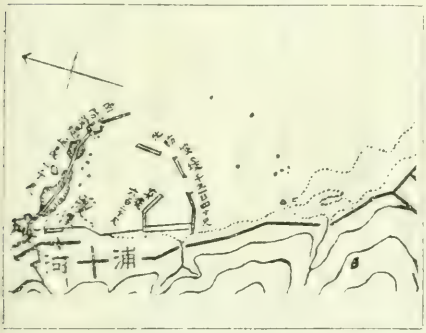
沓形港平面圖



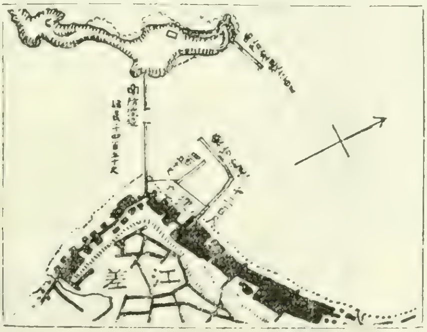
紋別港平面



浦河港平面圖



江差港平面圖



四五二

十年起工し十四年度竣工せり、その工費八十萬圓にして防波堤一基八百間を築出して一萬四千坪の海面を覆ひ其被蔭に三千五百余坪の船溜を造成す。

江差漁港　渡島西海岸の要港にて曾て鰊の豊漁を以て殷賑を極めたるが今や全く其俤を止めざるも近海暖流性の魚族豊富なり大正十年起工工費九十八万圓を投じ對岸鷗島と相擁して四萬二千坪を被覆する防波堤船溜を築造せり。

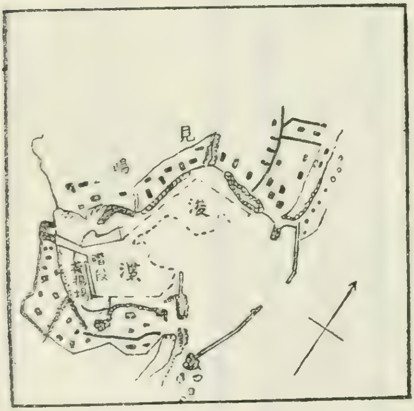
枕崎漁港　鹿兒島縣川邊郡東南方村にあり大正三年起工七年竣功南及西防波堤を以て防波及防砂の用に供し水面三萬坪を包擁し其一部一萬二千坪は最大干潮四尺に浚渫し發動機鰹船四十隻小型魚船二百隻を入れ最大干潮も尚安全に港内に碇泊せしむるの設計なり。

見島漁港　山口縣阿武郡に屬する日本海の孤島なり、本港當初の計畫は港口兩側より防波堤を築出し内部四千餘坪を干潮面下六尺に浚渫する計畫にて豫算三十五萬圓なりしが大正十三年度に十四萬圓に變更せんとし設計變更方考究中なり其經費は縣費及阿武、大津、豊浦三郡漁業組合聯合會より寄附の豫定なり。

第百三十九圖

枕崎港平面圖

見島港平面圖



國庫補助を受けざる漁港も少からざるが枕崎は南海の要港、見島は日本海の一孤島にして將來此等海面の漁業發展に重大なる關係あるべきを以て玆に其設計圖を掲げたる次第なり。

第三節　養魚池及鹽田

養殖及び淡水漁業並に鹽業の爲めに、土木の技術を要するは、養魚池及び魚梯並に鹽田築造の工事に關する設計及び施工なりとす、養魚池の設計は一般工事と同じく、土地の測量を必要とす、池の配置、區劃等を定むる爲めの平面測量と堤防高又は水位の高低を定むる爲めの高低測量と、水量を定むる流量觀測等を要するものにして特に用水路、排水路の新設に就ては其適否が永く池の利用經濟上重大の關係を有すれば高水時にも渇水時にも不便のなきやう、充分精密に調査測量の上設計すること肝要なり。

堤防の目的は水を堰き止むるに在るを以て能く水壓に抵抗し得る力あるを要す。

堤防の材料には岩石、砂利、砂、普通土壤、耕土粘土等種々用ひらるるが、大體質の粗き材料は崩壞に對して丈夫なるが、水の浸透を防ぐ力は少なし、之に反して細かき材料は水密には適するも丈夫ならず、其故に細粗の土壤を適當に混和して粗き材料にて形體を作り、細かき材料が其間隙を塡充する樣にすれば最もよきも實際は手近の材料を使用して理想的に撰擇することは困難なるも、堤防の重要な箇所に就ては相當考慮する事必要なり。

堤の斜面と水平線の角度は一割勾配、二割勾配等の語を用ひて表はす、一割勾配とは長さ一尺に一尺高まるもので角度四十五度の場合を云ひ、又二割とは二尺に附き高一尺高まる場合を云ふ。

元來土砂には其細粗輕重に應じ自然に安定する角度ありて之を息角と云ふ、此角度以下の勾配なれば崩壞少なき

も、其以上の勾配を保たすには特別に保護工なり護岸工なりを要する次第なり。

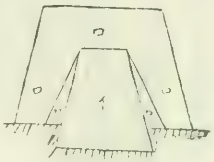
土砂の息角は次表の通り

土砂	狀況	息角	勾配
砂	乾燥せるもの	三十五度	一割四分
同	水分あるもの	四十度	一割二分
同	水分多きもの	三十度	一割七分
粘土	乾燥せるもの	二十六度	二割
同	水分あるもの	四十五度	一割
同	水分多きもの	十五度	三割二分
普通土	乾燥せるもの	四十度	一割二分
同	水分あるもの	四十五度	一割
同	水分多きもの	三十度	一割七分
砂利	丸きもの	三十度	一割七分
同	角立ちたるもの	四十度	一割二分

築堤用土砂中には腐敗物、雜草、樹根等を用ふべからず、重要なる堤防にて附近に適當の土壤なきときは、堤心に粘土のみを用ひ其兩側は堀穿せる土を被ふことあり。

(イ) 粘土の堤心土壁

第百四十圖



（ロ）堀穿土にて築くべき部分

水樋は灌漑用のものと大略同様なるも魚留に附きては水中及び地底とも考慮すること必要なり。

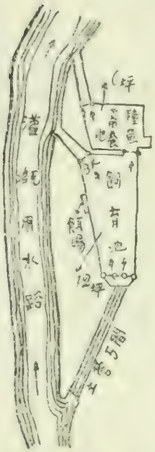
水路の勾配は大體土地の勾配に從ふものなるが、水路の大小底床の性質に應じ適當の流速を保たしめるやうに定めること肝要なりとす。

流水池の場合には流速が餘り大なれば水路の底床を侵蝕し、又流速が餘り少ければ土砂が沈澱して水の通過を害することとなるものとす、適當の速度は場合に依て加減することが必要なるが大體一秒に附き一尺五寸より二尺位なり、放養數は流水量によりて差異あるも此等の流速にて鯉の二歳子の一坪當り二〇〇尾乃至三〇〇尾を飼養し流水量の減少するに從ひて其を減じ死水池に於ては僅に二三尾に止まる。

流水養魚池配置圖

池身　六尺五寸
平水時　四尺五寸

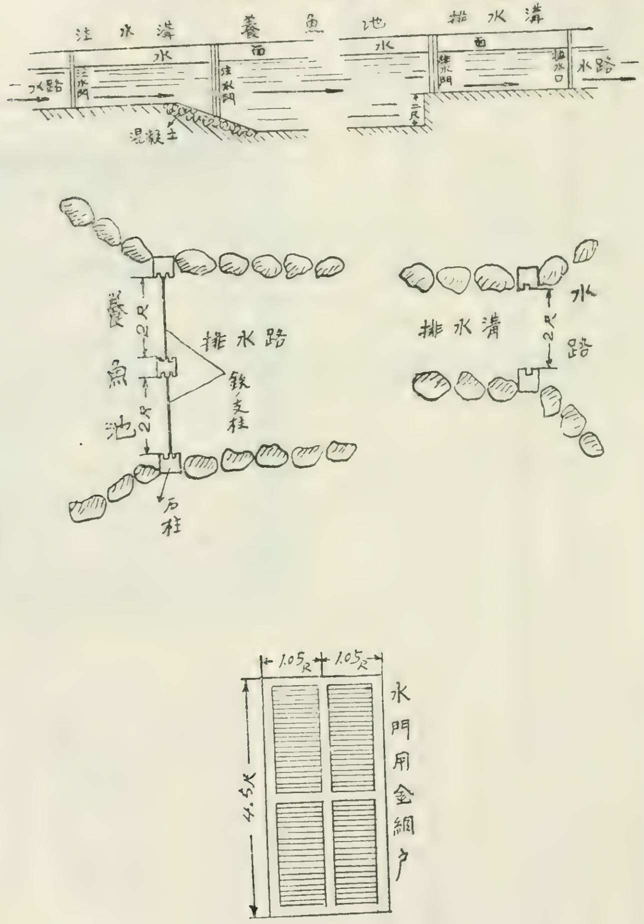
第百四十一圖



飼育池　注排雨水門ノ箇所ニハ幅七八尺ニ粗朶ヲ束ネテ水上ニ横ヘ養魚ノ安住所ヲ設ク

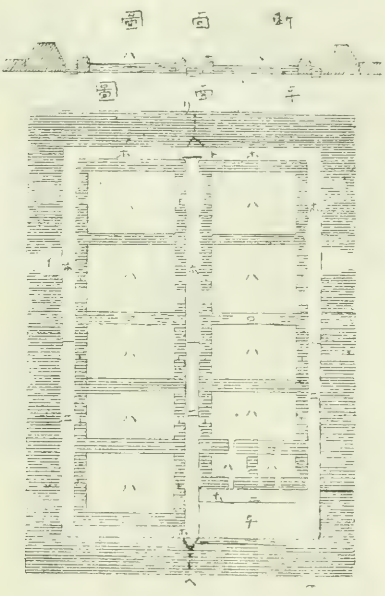
第百四十二圖

水門の構造



第百四十三圖

死水養魚池配置圖



（イ）大堤防
（ロ）小堤防
（ハ）養魚池
（ニ）（ホ）水溝
（ヘ）注水門
（ト）水門
（リ）排水門
（チ）宅地

鳥樹魚塭附屬魚苗池

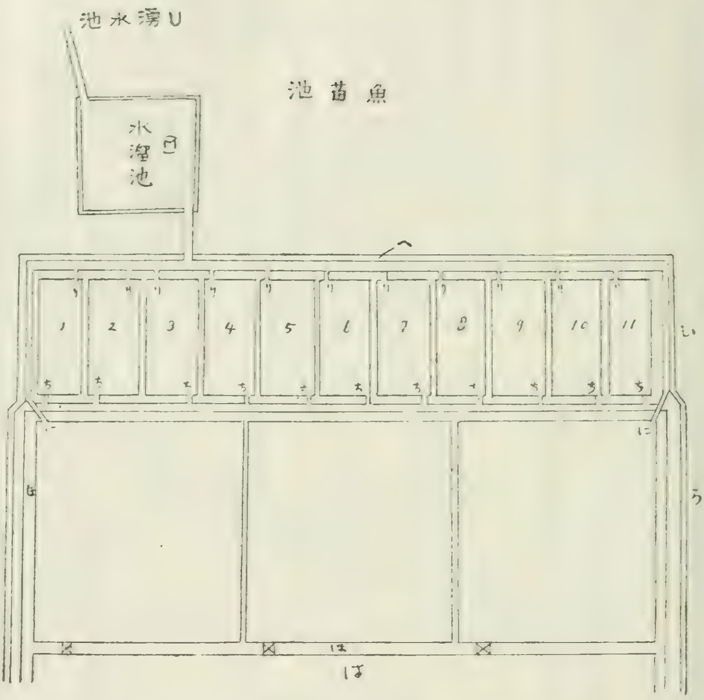
（い）魚苗池　（ろ）魚苗池　（に）水溝　（ほ）堤防　（へ）堤防　（ち）排水筒
（り）注水筒

Uの湧水池より水溜池に導き溫暖ならしめ之を（い）の魚苗池に導く（ろ）（は）（圖面になけれども（ろ）に接す）魚苗池を接續せしめ漸次鹹度に慣れしむ以て本魚塭に放つの裝置をなす。

養魚池の測量設計

養魚池の構成に就ては土地の測量に依り地上の起伏、水流の狀態等を詳細調査し、平面圖縱斷圖、橫斷面圖を作成し以て工事の設計を表示す。

第百四十四圖



測地をなさんとするには先づ其地の踏査を行ひ計畫すべき工事の難易附近に工事材料の有無及蒐集の便否時としては地質學に關する組織をも豫察するの要あることあり。

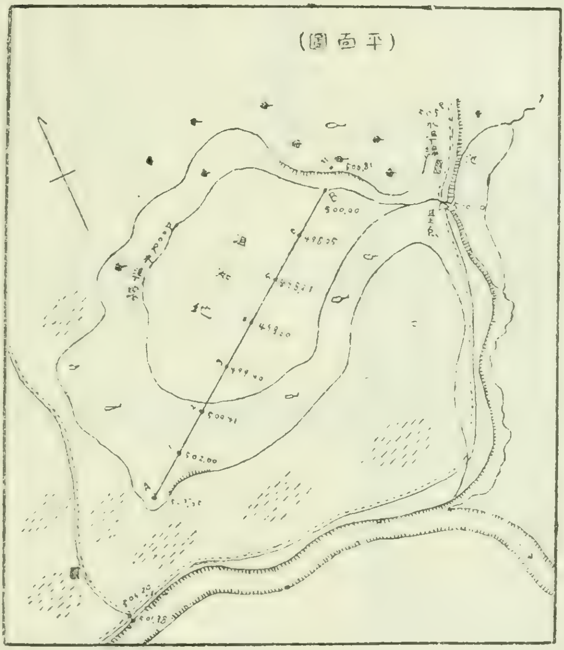
踏査の際場合に依り簡易なる量地法を行ひ以て見取圖（スケツチ）を製することあり、此が爲めには携帶圖板、磁石を用ひ豫め練習して定めたる自己の歩長に依りて距離を測り、地上諸物の位置を目測して一の簡易平面圖を作成す。

平面圖とは地上に於ける山脈、水流、森林等の位置、工事の設計方法を平面に表はしたるものにして、所謂地圖と異なる所は尺度の大小に在り、即ち地圖は輿地學の目的を達するに足る程の小尺にして、平面圖は地上の諸物及び工事の設計を表示し得べき程の大尺とす。

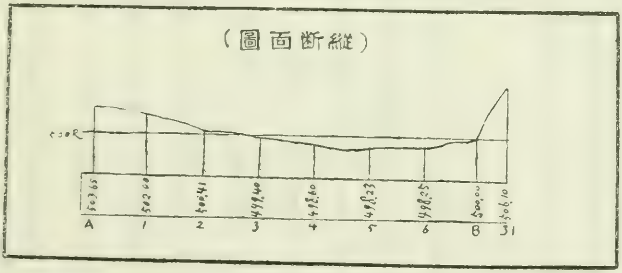
茲に多少傾斜を有する地に養魚池を設置するものと假定し、實測に從事し先づ平面圖を作成せんとし、實測の結果第百四十五圖を得たり。

次に高低を丈量して第百四十六圖（第百四十五圖A、B斷面圖）を得たり。

第百四十五圖



第百四十六圖



既に平面及縱斷面圖を得たるに依り、先づ茲に川流より幾何の水量を供給し得らるべきやを調査せざるべからず

南方を流下する流水は假りに幅二八尺水深二尺ありとし其流速は一小水車(經一尺とす)と、水車の回轉數を指示すべき簡單なる指針を具へたるものに依り、水流各所の回轉數に依り一秒時二、五尺の流速を得たりとすれば(或は圓盤の如き一物體を一定距離の間流下せしめて其經過時間を測り數回數ヶ所に於て同作業を行ひ其得たる時間を平均して一秒時に於ける流速を定むるも可なり、但流勢は水面下三寸位の所を最强とするが故に流下物體は水面より沈下せしむることを要す)

其流量は次の式により求む。

流　量(每秒立方尺) ＝ V×R×B

V……流水速度(每秒尺にて表はす)

R……水　深(尺にて表はす)

B……川　幅(尺にて表はす)

卽ち流水速度二、五尺、水深二尺、川幅二八尺なるを以て流量は

流　量 ＝ 2.5×2×28 ＝ 140立方尺每秒

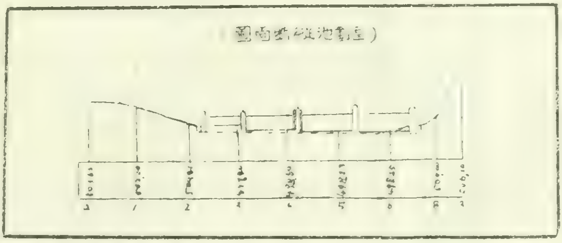
一晝夜の流量は一二、〇九六、〇〇〇立方尺となるなり。

此流量の一部を以て(雨、雪量及蒸發量を計算せざりしも)第百四十五圖の如き養魚池を設置せんとす。

用水路排水溝共に深さ幅各二尺養魚池の深さ一尺五寸乃至三尺なりとす、而して用水取入口の後方に萬々一の洪水豫防として、頂、幅、高さ共各三尺の築堤を設く、排水溝の終端は舊川筋趾にて狹長の池あり、其下端は細流となりて本流に注入せり此方面よりは水害の虞なしと認むるを以て豫防を策せず。

切取、盛土に關する縱、橫、斷面圖は略之

第百四十七圖

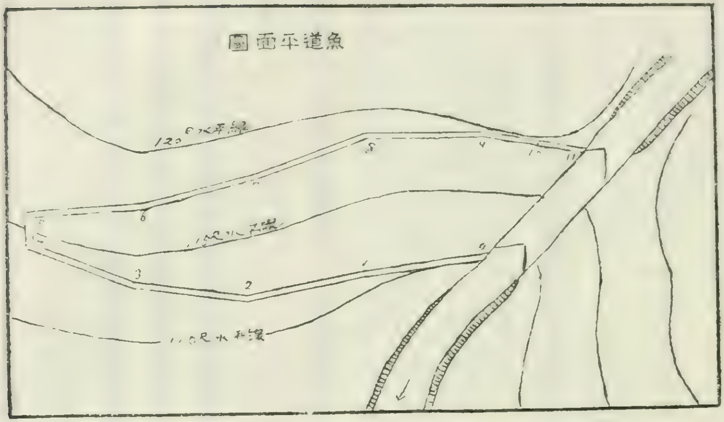


用水路、排水溝、池の周圍築堤等の土積は五九八・〇八立坪の切取土、及び五一一・二九立坪の盛土ありて、其工程は盛土に於て四二六・一人切取に在りては 一、二九六・一六人なりとす。

河岸に露はるゝ如く此地方の被覆土は眞土にして二尺乃至三尺の厚さを有し、其下層は赤色粘土なり、而して切取箇所は概ね粘土なるが故に用水路に於ては漏水の虞なく、又堤心築造用に缺くる事なかるべし、但し用水取入口

後方の築堤に方り用水溝左右壁頭には丸太を駢置し其上に五寸厚の柴を置き然る後盛土することとし堤下水路の兩壁は混凝土を以て土留す。

第百四十八圖



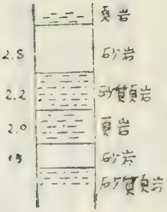
用水取入口は混凝土を以て壁とし（内心に鐵條を容るべし）、猶入口は河床に於て幅四尺長二尺及び用水路六尺間は混凝土を用ひて固むること而して總ての堰閘には亞鉛鋼の魚留枠を添ふ但し塵除枠は堅格子とす、排水溝終點には歩道あるを以て小架橋をなすべし。

切取土の餘剩は池の西北方低地に撒置す。

魚道設置の實測及設計

魚の遡上を阻む障碍物にして上下の落差三尺以上なるときは魚道を設くるの必要あり、魚道も亦現場の狀態に應じ其樣式種々あり、今假りに高さ八尺の直立壁によりて橫斷せらるる水流

柱狀斷面圖



に魚道を設けんとす、玆に其地勢を按ずるに瀧の上方深は平均一、八尺にして流速毎秒二、五尺を有し、直立壁の地層は第三紀層に屬するものにして柱狀斷面圖に見る如くなるが、瀧は壁頭全幅に懸り盛夏猛冬の候と雖ども未だ曾て水量の減退を見しことなし瀧の兩側地上は表土僅かに七寸乃至一尺にして直に岩面に接するが故に、切石工事多しと雖ども岩質堅硬ならざるを以て難事ならず、魚道は磐面に矩形に掘鑿す、而して水道勾配を十分一とし矩形內面幅三尺深さ一尺の計畫を以て左の公式(佐々木恒太郎著土木須要公式設計實例に依る)に依り先づ毎秒の流速を求めんとす。

$$V = \left\{\sqrt{0.0064K + \frac{195R\sqrt{S}}{2}} - 0.08\sqrt{K}\right\}^2$$

V……流水速度(毎秒尺にて表はす)

A……水の橫斷面積(平方尺にて表はす)

W……水面に於ける水幅(尺にて表はす)

P……水圍の長(尺にて表はす、兩岸及び河床の水に觸るる所の橫斷延長)

R……平均半徑卽ち $\frac{A}{P+W}$ とす(尺にて表はす)

D……流水的平均深さ卽ち $\frac{A}{P}$ とす(尺にて表はす)

K……係數にて $\frac{169}{D+1.51}$ とす

S……水路の傾斜卽ち長にて落差を除したるものとす

故に

$A=3,\ W=3,\ P=3+1+1=5,\ R=\frac{3}{5+3}=\frac{3}{8}=0.375,$

$D=\frac{3}{5}=0.6\quad K=\sqrt{\frac{169}{0.6+1.5}}=8.97,\ \sqrt{K}=\sqrt{8.97}=2.99$

$S=\frac{1}{10},\quad \sqrt{S}=\sqrt{0.1}=0.317,$

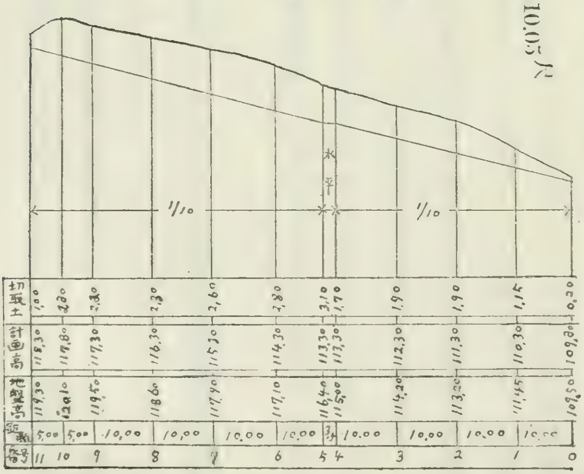
なるを以て

$$V=\left\{\sqrt{0.0064\times8.97+\frac{19.5\times0.375\times0.317-0.08\times2.99}{2}}\right\}^2=10.05\text{尺}$$

瀧の高さ八尺なれども瀧の底面と魚道終端取付の關係上全高を九尺とし、傾斜水路九十尺中間に三、六尺の水平地を以て上部と下部とを連絡せしむることゝし全長九十三尺六寸を算せり、魚道の瀧壺に接する所は石積をなし場所詰混凝土を加ふ、水路中六、七號間並川手の側壁に混凝土の補塡及び四號より〇號に至る川手側壁五十二尺間は混凝土の壁を添ふ、猶三、四號線と五、六號線との中間地上の表土は芟除するを良とし、九號、十一號間川手は裸山なるのみならず傾斜急にして地幅狭少なるが故に、十號附

第百四十九圖

魚道縱断面圖　尺度



近曲壁は砂岩に嵌入せらるるも猶混凝土の補充を要すべし。

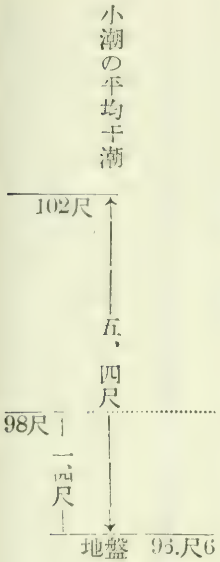
鹽田には天日製鹽田と煎熬製鹽田とありて內部の鹽田地盤の構造・溝渠水閘等には差異あるが、堤防等は養魚池と異なることなし、殊に臺灣南部の鹽田は夏期は魚塭として使用したる後・鹽業を營む所もあるを以て大體は同一の施工法にて可なり。

然れども近時中國鹽田の築造に於て集約的なる設計を見るに至れり、其一例は中央開墾株式會社に依り經營せらるる阪出鹽田に左の如きものあり。

(一) 鹽田の位置及地勢　香川縣丸龜市海岸にあり・天然の寄洲を利用して新開せる長方形の鹽田にして東西七百間、南北四百間あり、南は入川を隔て，丸龜市に接し東西北部は大部分海に面す（但東西の各一部は中央に入川を隔て舊鹽田を控ふ）鹽田反別八十二町。

(二) 鹽田の特質　本鹽田の他鹽田に比し特異と認むべきは鹽田地盤の標高は九十六尺六寸（但陸手西南隅約八丁步は九十七尺一寸）にして當地方最大干潮位九十八尺小潮平均干潮位百二尺なるを以て卽左記圖示の如く、小潮平均干潮位より五尺四寸低く最大干潮位より尙一尺四寸低位にあり。

而して普通阪出地方の鹽田は小潮干潮位より七寸低く最大干潮位より三尺六寸高きを以て本鹽田地盤は在來鹽田に比し約五尺低位に在る譯なり。



右の如く地盤低きは築造費を節約せんとの目的に出でたること勿論なるが、之が缺陷を補ふ爲め排水機三臺設置しあり、卽之が設計の基調は、（一）漏水、（二）降雨、（三）用水の不用部分の排出にあり、而して排水機の大要を記述すれば左の如し。

（イ）　渦卷喞筒　口徑十三吋のもの三臺にして海水の干滿に應じて刻々變化する吸水及排水の兩水位の差が普通の場合十四尺乃至五尺五寸、極端の場合十六尺乃至一尺二寸となるも各揚場に於ける排出水量の平均は三臺を合して約每秒二十五立方尺にして、埋立區域内に降下すべき最大日雨量に對しては三十六時間又連續降雨に對しては二十二時間にして排除を終るべき設計なり。

（ロ）　蒸氣機關　直立型にして喞筒一臺に對し、一臺宛相結せしめ各約三十馬力を有せしむ。

（ハ）　蒸汽汽罐　大小二罐にして大型汽罐は喞筒二臺小型汽罐は喞筒一臺を運轉するに充分なる能力を有す。

大型汽罐は直徑六呎長二十四呎、常用氣壓百十封度

小型汽罐は直徑五呎長十六呎、常用氣壓百十封度

（三）　漏水の狀態及排水機使用の程度

現在の處にては周圍の堤防等よりの漏水は每秒四立方尺（一時間二、二二二石）にして堤防は自然に堅固に向ふべきを以て漸次漏水減少の傾向あり、又地下よりの湧水は殆んどなきが故に、漏水は用水に利用し排水機は雨後の外は使用するの要なきに至るべし。

（四）　沼井臺及沼井壺　沼井屑板は全部「セメント」製となせり、斯くせば殆んど永久的にして坂出地方從來の粘土製沼井の如く時々改修をなすの煩もなく、又採鹹面積を增加し漏水を防止するの利益あり。

鹽田土質の良好　本鹽田は從來撒砂採收場なりし關係上地下深く迄撒砂々質と同一土質にして試驗の成績も良好と認めらる。（專賣協會誌に依る）

第四節　魚　梯

河川を遮斷する堰堤を築設したる場合、又は自然に高き瀧などありて魚族が上流に泝上の出來る樣に特に設けられたる魚の通る水路を魚梯と稱す、河川の堰堤は昔より水利の爲め各地に設けられたるが、在來の堰は高さも低く構造も粗造で魚の泝上に著しき障害にあらざりしも、近來水力電氣の勃興に伴ふて各地に築設せられたる堰堤は、高度大に其上構造は精巧にて到底其儘にては魚の泝上不可能で、其爲め河川漁業に及ぼす影響が少なからざれば堰堤を築設する際には之に魚梯を附設することになり居れり、魚梯は如斯障害ある場合に魚の泝上に便する爲め設くる特種の水路で、其要旨は天然河川より比較的急峻なる水路の流速を魚の泝上に適する程度に緩和することにして、其方法が種々に分るゝも最も普通の型式は傾斜式と階段式との二とす。

傾斜式は梯内の左右から水制壁を出して、之で流路を曲折延長して、流速を緩にするものにして水制壁の配置には圖の如く數種あり。

第百五十圖

階段式は又飛跳式とも稱し梯を六尺なり八尺なりの距離に區分して、各區分毎に小落差を設け潴水と落水と交互

にありて、一段毎に魚が飛跳して泝上するものなるが飛跳を好まぬ魚の爲めに區隔壁に潜孔を設くることもあり。

鰻魚梯の創始

瀬田川筋南郷洗堰附設鰻魚梯の説明

滋賀縣下瀬田川筋南郷洗堰は、淀川治水上琵琶湖の水位調節の爲、内務省にて設計せられたるものにて、之が築設後下流より溯上し來る鰻は通路を遮斷せられて、琵琶湖に達するを得ざることとなりたるを以て、漁業關係者は之が溯上に付要望の聲盛なりしも當時魚梯の實例なく其實施を危ぶまれたり、依て水產講習所にてはシュミッドの考案に從ひて鰻魚梯を設計し、內務省に交涉の上明治四十四年四月之を洗堰最南の一劃に取付け、鰻の溯上の試驗を行ふこととなれり。

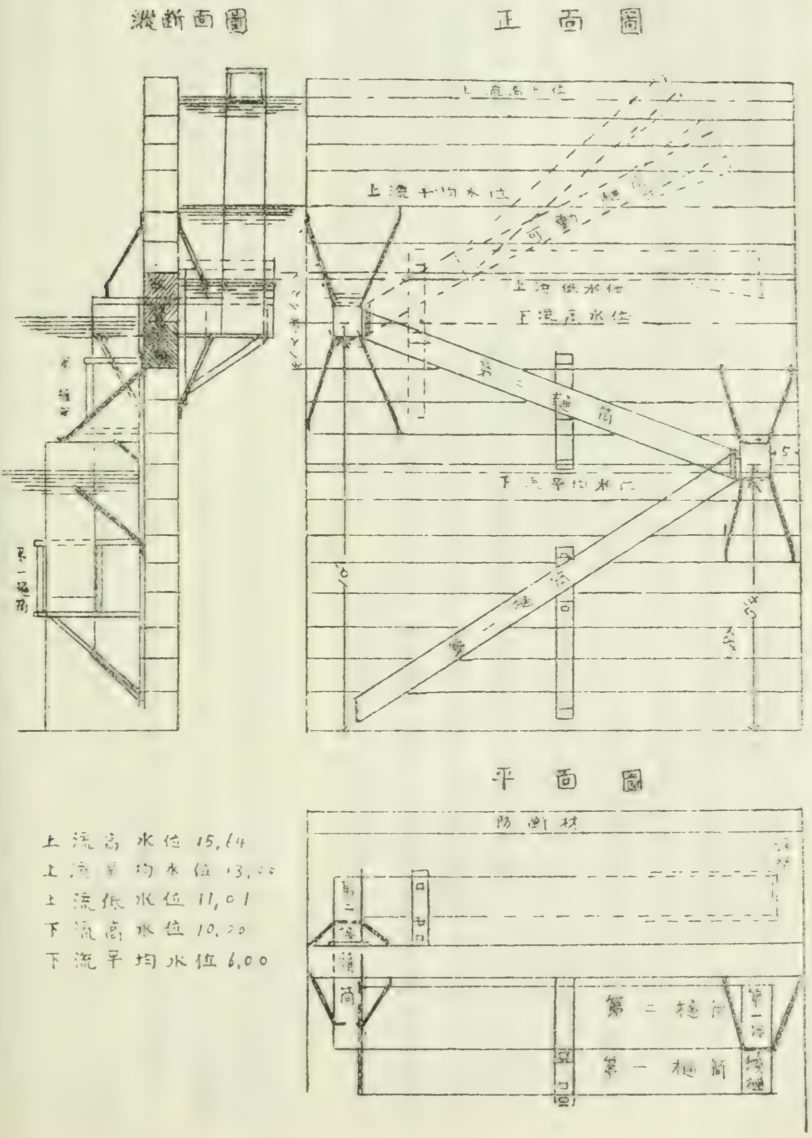
梯の構造は約一尺方形の木樋にて之を圖の如く、堰板に（く）の字形に取付け、上流端より少量の水を流入せしめ尙樋の內部には礫石を配列し溯上に便せり、樋內に流入の水量は之を少量に制限する爲め、上流端の樋は可撓接合を用ひ、浮囊裝置と相俟て水位の昇降にかかわらず、樋端を水面に位置せしめ、常時同一水量を流入することとせり、本梯の試驗成績は良好なりしかば引續き縣にて之を維持修理して十數年の今日に及べり。

魚梯加設の要件は、魚が梯の最下段に聚まる樣に水路を設くるを要す、瀬田洗堰に於けるものは、當初堰の下流若干の距離に魚道たるべき水路あるも、之に溯上し樣もなきシュミッドの說に堰の直下に設け、鱒なれば下部より橫に漁道を設くべく、鰻なれば堰の板を穿ちて屈折せる樋を設くべしとの說あり乃ち此設計に隨へるなり。

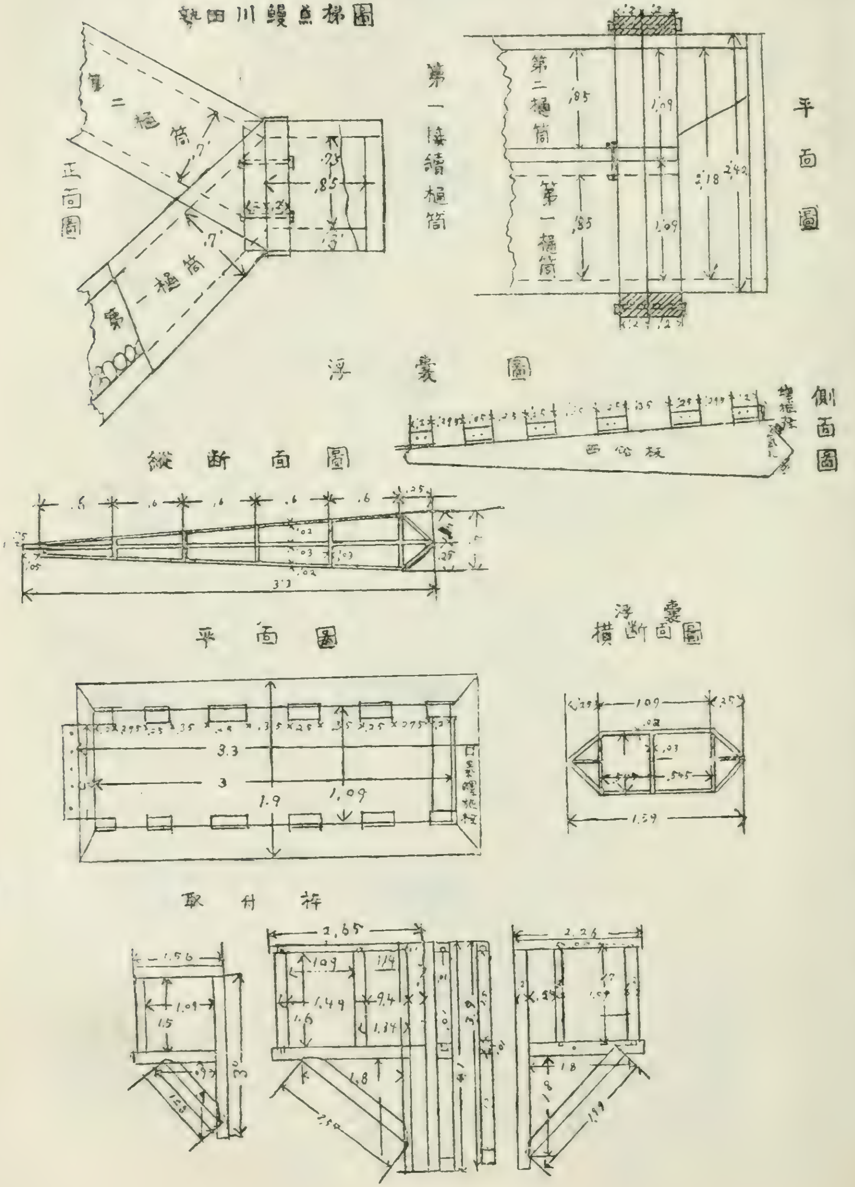
鰻の魚梯に就ては普通の魚より緩なる速度を必要とする爲めに水量を比較的少くし且梯內に粗朶、砂利等を塡充するを必要とす、要するに魚梯の型式、配置、規模、構造等は河川、堰堤、魚族等の狀況に應じ撰擇決定すべきものにして其場所に適應せしむること大切なり。

第百五十一圖

勢田川鰻魚梯圖

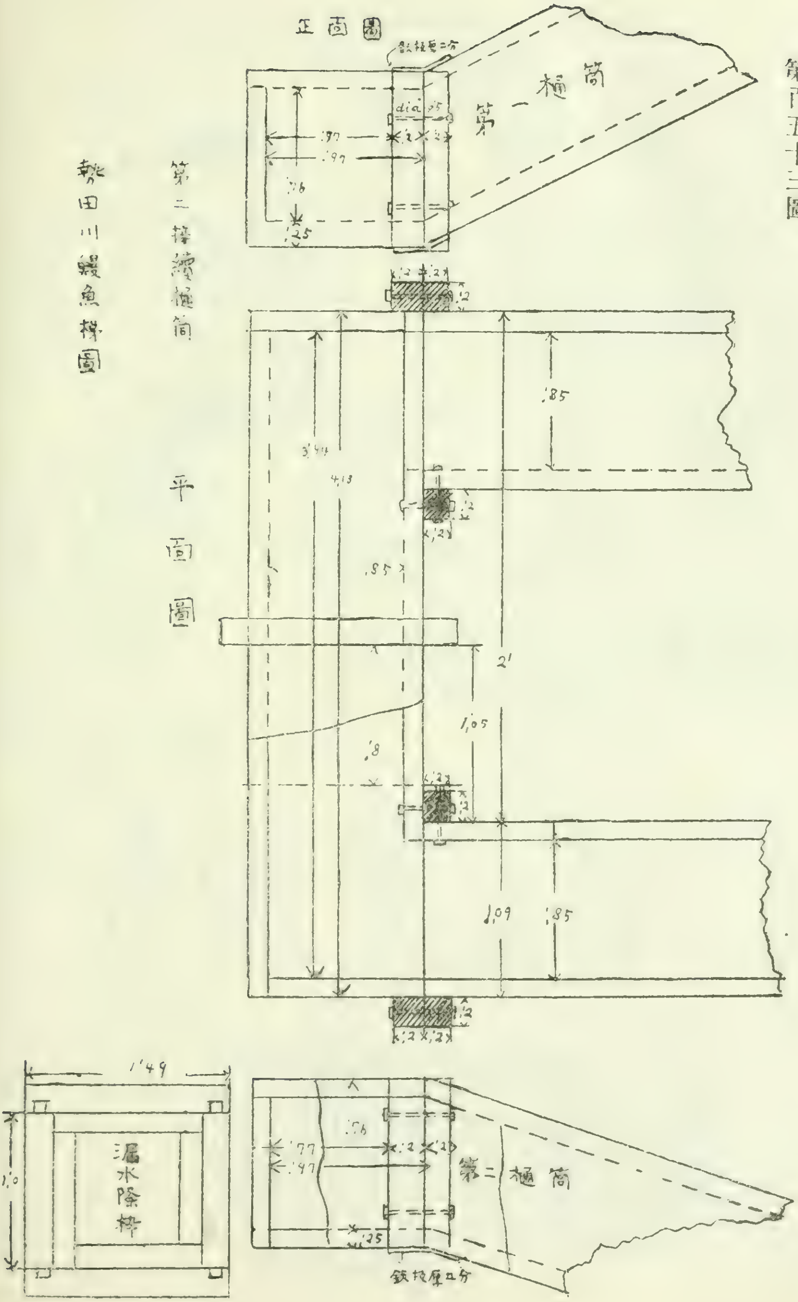


第百五十二圖



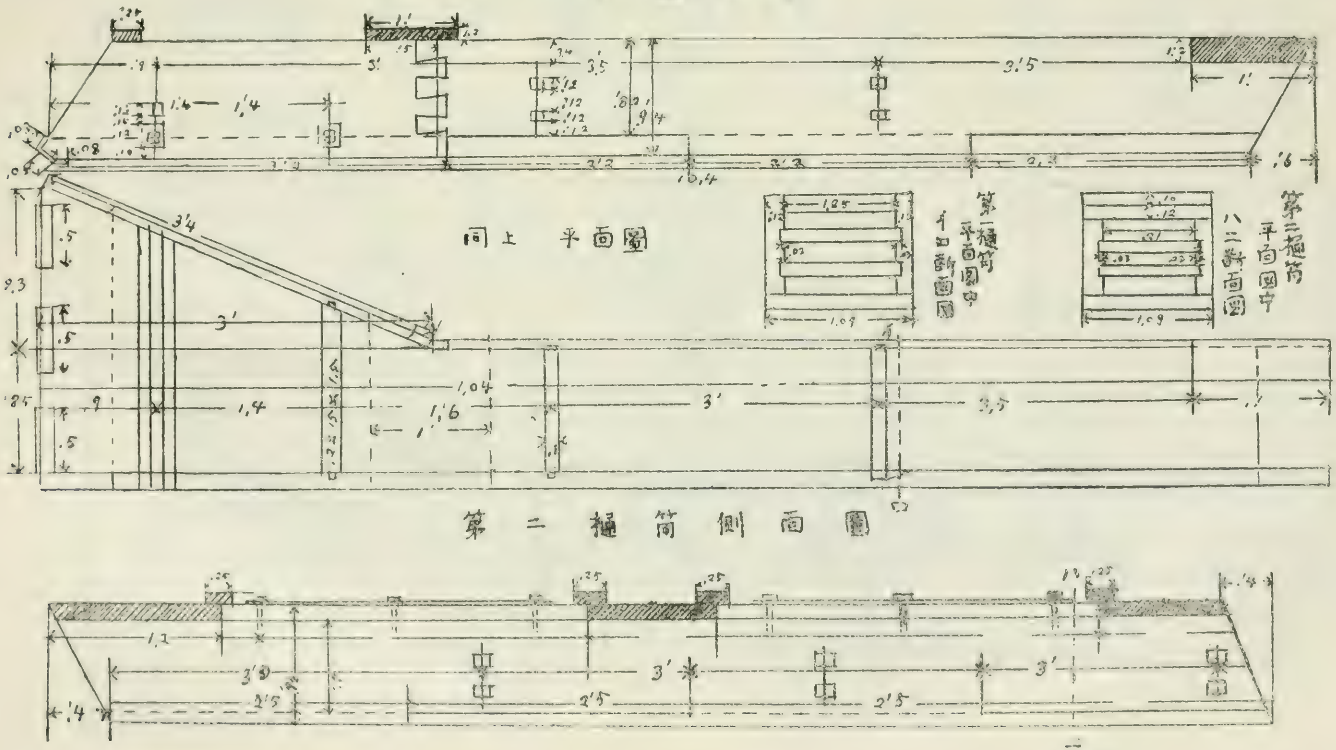
第百五十三圖

勢田川鰻魚梯圖

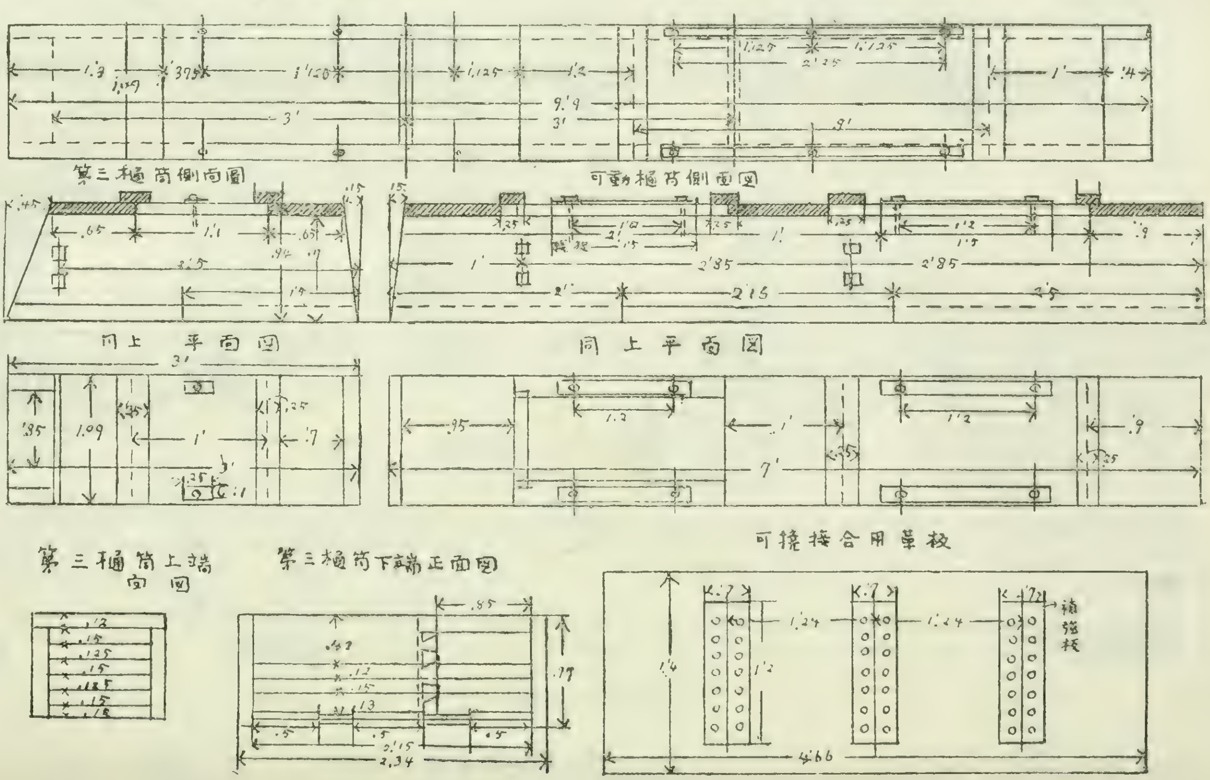


第百五十四圖

勢田川鰻魚梯設計圖



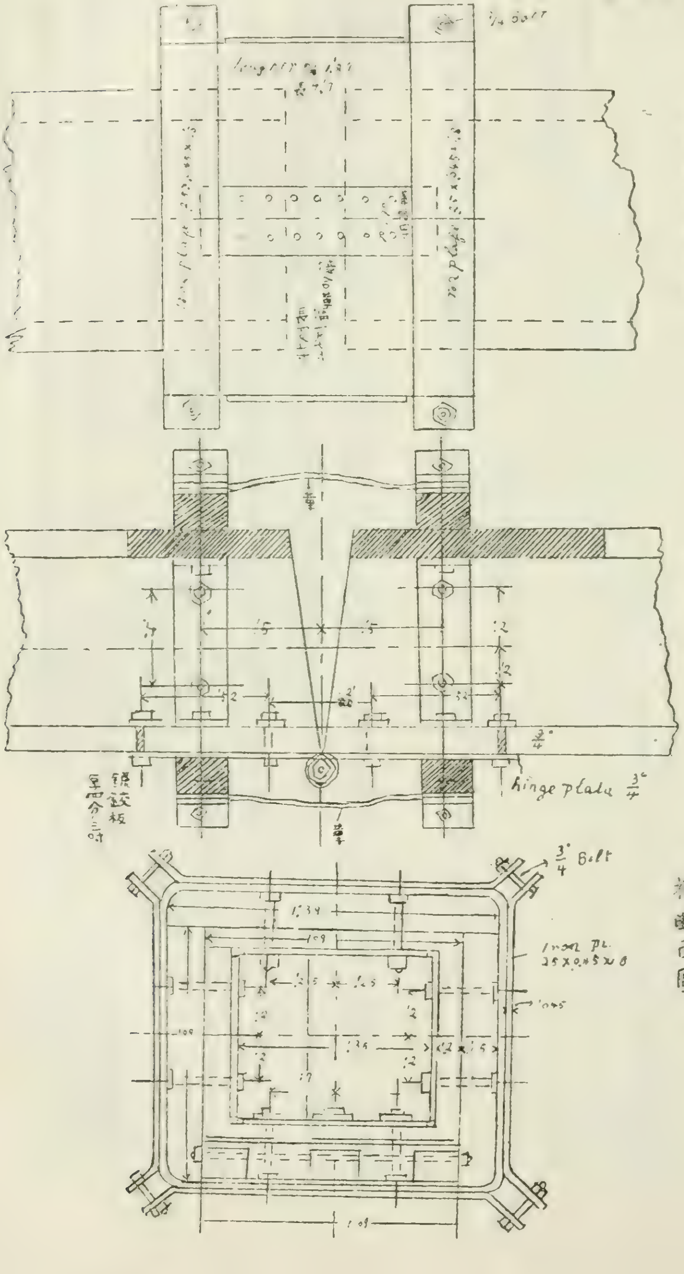
第百五十五圖　勢田川鰻魚梯設計圖



第百五十六圖

隅田川鰻魚梯設計圖

可撓接合平面圖



縱斷面圖

橫斷面圖

鮎魚梯の創始

櫛田川筋鍬形堰堤附設魚梯の說明

沿革　三重縣下櫛田川筋鍬形堰堤は明治三十九年松永水力電氣株式會社により施設せられ、爾來堰堤上流地方に鮎其他魚類の漁獲著しく減少を來し上流地方の苦情起りしかば、水力電氣株式會社にては、堰堤一部斜面に粗石を列植して流勢を殺ぎ之に依り魚族の泝上を計らんとせしも効果を奏するに至らず、頻年苦情少なからず、遂に大正四年縣の斡旋にて會社は、堰堤に階段式魚梯を施設することとなれり、當時魚梯施設の當初にて、之が効果は疑問とせられしを以て、水產講習所にて泝上試驗を行ふ目的にて試驗費として工事費の約三分の一を補助せり。

本工事計劃の要點は、河岸の岩盤開鑿及混凝土築壁により階段式魚梯を築設し、尙梯の昇口は之を堰堤水叩に近く配置する爲め、梯を屈折し途中に魚の憩留池を設け泝上に便せり、本梯は築設後旣に十數年を經過せるが、成績良好なり。

魚梯構造　形式　瀦留附階段式　勾配八分の一乃至八、五分の一　幅員　內徑　四尺乃至六尺

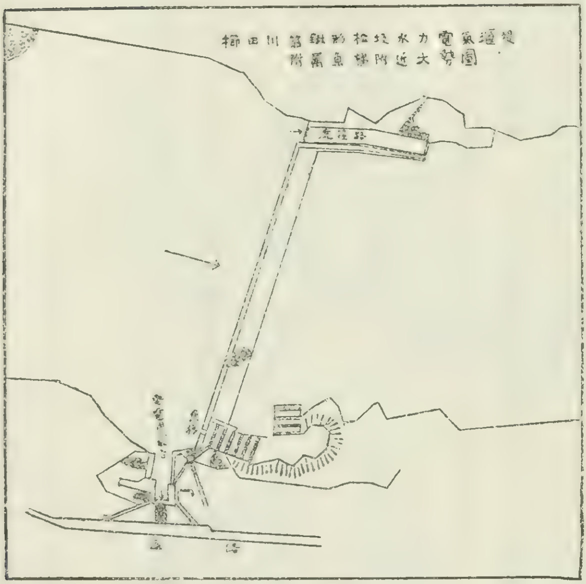
水深　七寸乃至一尺　各段落差　五寸乃至八寸

魚梯工事費內譯

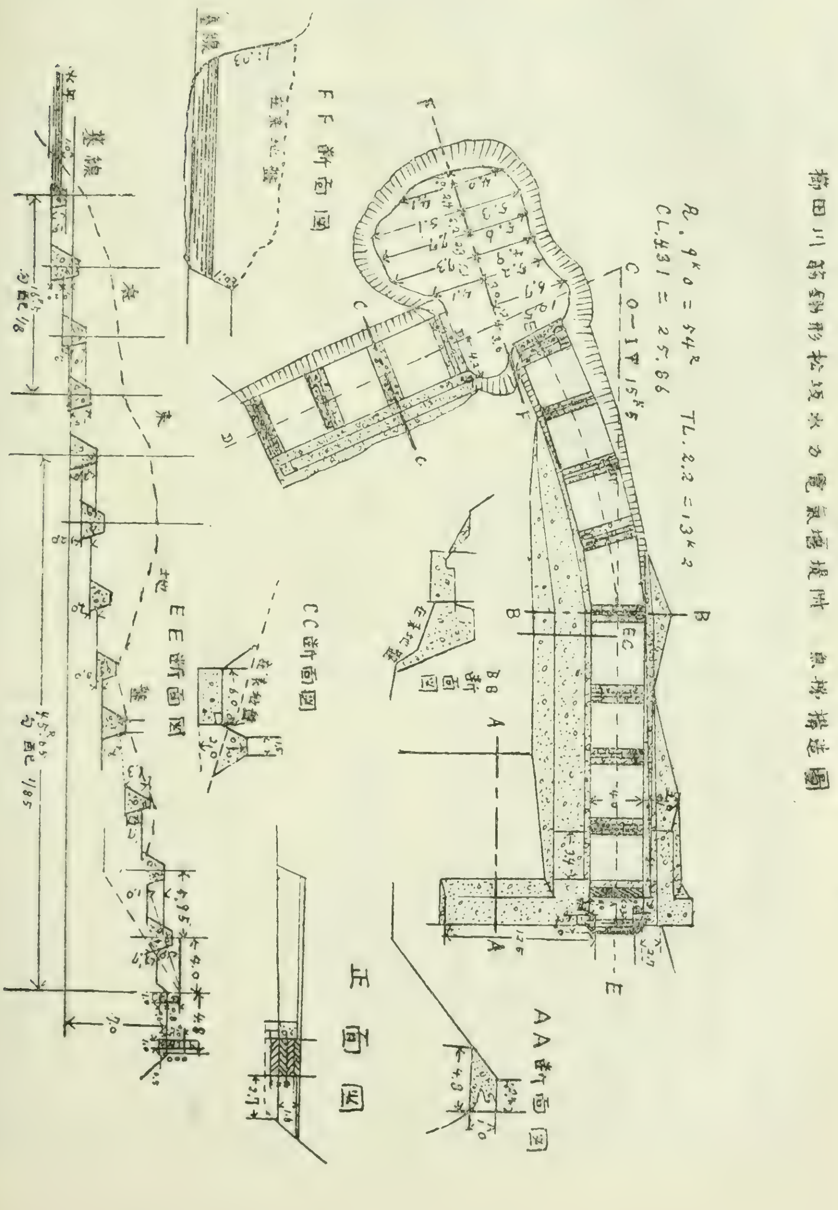
名稱	單價	數量	單價	金額	摘要
コンクリート	五坪	五、九八	四六、九〇〇円	二八〇、四六二円	配合割合一、三、六
モルタル	同	〇、〇一	一二〇、四四〇	一、二〇四	配合割一、二
岩石切取工	同	一一、九〇	八、二五〇	九八、一七五	
同後仕上	切	一七、〇〇	九七五	一六、五七五	可成天然の狀態に倣ひ施行

取入口工	箇所	一、〇〇	五七、〇〇六	五七、〇〇六	
段締切工	同	一、〇〇	八九、八三〇	八九、八三〇	型板及其他諸材料諸雜費共
雜費				五七、〇一七	
計				六〇〇、二六九	

第百五十七圖



第百五十八圖


櫛田川筋鍋形松坂水力電氣堰堤附 魚梯構造圖
R. 9^{K}0 = 54^{K}
CL.431 = 25.66
TL. 2.2 = 13^{K}2
C 0−1平 15^{K}5
FF 斷面圖
CC 斷面圖
BB 斷面圖
EE 斷面圖
AA 斷面圖
正面圖
水平
基線
勾配 1/8
勾配 1/85

第十章　海上通信機關

第一節　總　　説

海上に於て漁船は陸上との連絡を必要とす、漁船に於ける災厄を陸地に報じ、若くは暴風の警報を傳ふるが如きは、漁船の安危、漁夫の生命に關する重大事項なると、倶に海上の漁況を報じ陸上の要件を漁船に通ずるの必要なること論を俟たず、是を以て往古は狼煙を揚げて漁船に通信するが如き設備をなすものありと雖も、極めて近岸の漁船に對してのみ効果あるに過ぎず、其後軍用傳書鳩を飼育し是を以て漁船の安危漁況の如何を陸に通信せんとし其飼育を試むるの地方少なからず、然れども傳書鳩は漁船より陸地に通信するのみにて、陸より警報其他の通信を爲すこと能はず、且つ傳書鳩は飛翔中往々野鳥の襲ふ所となりて確實に到着せざる場合あり、是に於て乎、彼の無線電信若くは無線電話の用起る、無線電信電話を利用するときは海陸の間のみならず漁船相互間に於て充分に利用せらるればなり。

船舶が航海中濃霧其他密靄の爲に其位置を測定する能はざるとき、坐礁衝突等の海難少なからざるを以て歐米に於ては方向探知機を海岸燈臺及船舶に据付くるあり、漁船既に無線電信電話機を据付けたる今日に於ては當然之を利用すべき時期に到着せりと云ふべし。

漁船の海上通信は獨り海難のみならず漁場に於ける魚群の來去を陸上又は僚船に報告し陸上局より船に通信して其進退を指示するの利益あるを以て將來沿岸重要の漁業根據地に或る距離の漁業用陸上無線局を設置し漁船との通

信範圍を增大することは極めて必要なり。

最近に於ては既設陸上無線電信局を中心として晝間半徑五、六百浬の圓內に於ける通信は極めて容易にして夜間は此の二倍以上を通信し得るに至れり現に靜岡縣水產指導船富士丸の如きは南洋サイパン島附近に漁場探見の際夜間は靜岡縣淸水港に於ける水產試驗場陸上局と無線電話によりて容易に通信し得る次第なり。

無線通信の發達は近來方向探知機の利用を加へて漁業に多大なる効果を齎しつゝあり。更に從來漁業上最も困難とせられたる魚群探見に、飛行機の利用も講ぜらるゝに於ては當然無線通信を應用すべく漁業用の海上通信範圍は愈々擴大せらるゝに至るべし。

第二節　漁業用無線電信電話

一、發達の概況

本邦に於て漁業用無線電信裝置を設備したるは「トロール」船を以て嚆矢とす。大正十年下關共同漁業株式會社は其の所有船春日丸、長良丸に火花式無線電信裝置を設置せるが、其便利なることは忽ちにして一般斯業者の認むる所となり「トロール」船は相競ふて此施設を成すに至れり。然れども火花式無線電信裝置は混信を增加し取扱亦比較的復雜なると之れを以て無線電話に利用し得ざる欠點あるのみならず、彼の鰹鮪漁其他の發動機付小型漁船の如く船室狹小船橋短小なる船舶に設備するには甚だ困難なる事情あり、大日本水產會は夙に此點に留意し當時農商務省の後援の下に前記缺點と困難を除く無線電信電話裝置の發明懸賞募集をなし、之れに應募の眞空管無線電信電話を大正十二年五月福岡市九州帝國大學電氣工學教室と福岡縣水產指導船玄海丸とに設備して無線電信電話の實用試驗

を行ひ優良なる成績を擧げ得たり。

大正十四年靜岡縣燒津漁業組合は其の事務所と組合所屬の漁船とに此式の無線電信電話裝置を採用して漁業無線通信に新劃期を現出せり。爾來各地に漁業用陸上無線電信電話局の設備せらるゝもの多く又漁船に此式無線電信電話裝置を採用するもの逐年急激に增加しつゝあり。又一方大日本水産會に於ては大正十四年以來講習會を開催して漁業者の子弟に無線電信電話の通信技術を習得せしめ漁業用無線電信電話の普及發達に貢獻しつゝあり。

二、漁業上無線電信電話利用の効果

漁船に無線電信電話を利用せば、其の能率を著しく向上せしむる事は勿論他に幾多の利便を得らるゝものにて今其の利用せる場合の効果に就て云へば

（一）漁場の發見　漁獲能率の上に最も大なる關係ありて然も當業者の從來最も苦心せるは漁場の發見なり、今日漁船が實際に用ひつゝある漁場發見の方法は、漁船の進航し來れる潮流變化の狀態と水溫の傾斜等に鑑み、漸次に魚群に近づかんと試むるものにて老練たる漁夫にして尙ほ且甚大の苦心を要し、時に數日又は十數日を海洋上に彷徨して莫大なる勞力と高價なる發動機燃料を空費するを寧ろ通例とせられしが若し諸所に散在する漁船が互に是等の狀態を通報して漁場の狀況を知悉し得たりとせば從來に比して遙かに的確に魚群の中心並に之が有無を推定するを得べし、斯くして一度漁船が魚群を發見したる場合、他の各船又は陸上に之を報じて漁船を集中せしめ得るに依り從來の如く莫大なる物資と勞力を空費する事なきのみならず航海能力の續く限り滿船するに非ざれば歸港せずして、更に漁獲を繼續する事を得べし。

（二）陸上準備の簡捷　洄游魚を主とする遠洋漁業は近きも數十浬より數百浬の洋上に行はれ然かも收獲物處理と

運搬は極めて敏速を要するを以て、之が準備は豫め整ふるを要す。然れども其の收獲量の多寡と入港の時日とを豫測すること能はざる際は、鹽、或は、氷の如きは、時と共に目減あり、又多數の人夫、運搬車等を無爲に待受けせしむるが如きは到底行ひ得べからざる所にして、而も不意に大量の收獲を齎して漁船が入港する場合之が處理上、手遅れを生じて、時に折角の漁獲物を腐敗せしめ又は搬出の機會を失したること從來尠からず、然るに無線電信の設備ある漁場より直ちに其の魚類の狀態陸揚時間及び餌料の準備等を陸上に通報することを得、準備上、利便甚大なるは等しく認めらるゝ所なり。

（三） 魚價の調節　前項の如くして陸上にて海洋上に於ける漁獲の多寡を知ることを得たりとせば、之れに據りて價格を判定するに利便多く且つ又漁船にありても甲地の價格と乙地の價格とを問ひ合せ、有利なる陸揚地を決定することを得て需給兩者共比較的公平なる取引を行ふ事を得べし。

以上は直接漁業の成績に關する積極的の效果なるが更に消極的方面の效果に至りては

（四） 漁船の遭難防止　漁船遭難の悲慘事は、年々止まず、之れを最近農林省統計に見るも、昭和二年末に於ける難破漁船數は、二千百十六隻、損害總額百三十二萬七千三百圓其乘組漁夫にして死亡又は行衛不明となりたるもの實に、五百二十名の多きに達す、之の遭難數は年と共に進み、水產業の隆昌は同時に是等悲慘事の增加を伴ふ恨み有り。然るに、無線通信設備普及せば氣象の變化、天候の豫測は刻々出漁漁船に通信するを得、且一朝漁船の遭難に際しては、陸上或は僚船に救助を求むる事も得べし　其他濃霧中安全なる航海となし得る等、尠なからざる利便あり。靜岡縣燒津の第三川岸丸に於ける最近の實例は最も雄辯に之れを實證するものたり、卽ち昭和四年秋の暴風に際し燒津漁業組合陸上無線局は逸早く、警報を發したるを以て同船は暴風より一日早く悠々と歸港せるが他の無

線裝置なき漁船は警報を受くる事能はざりしため甚しく沖合に於て惱まされ尙他の地方に於ては此暴風のために、漁船の顚覆沈沒等の不祥事頻出せり。

(五) 從業員及家族の慰安　鰹漁業其他の遠洋漁業に於て現今やゝ困難に傾きつゝあるものは從業員の雇入れなり然るに無線裝置の漁船に於ては前項の如き利便あるを以て從業者は何等の不安なく從業するのみならず無線通信により娛樂をも採ることを得べく、又一方夫兒の出漁せる場合從業なれば十數日乃至夫れ以上も消息を聞く事を得ず唯出漁者の安否を氣遣ふ留守宅の家族も無線通信により、時々刻々出漁船と消息を通知する事を得るを以て自然從業員雇入れの困難も除却せらるゝなり。

三、漁業用陸上無線局

(一) 施設者

現在遞信省に於て漁業用陸上無線電信電話施設の許可をなすは水産試驗場及漁業組合の兩者とす。

(二) 位置

漁業用陸上無線電信電話局は、漁船との間に通信を爲すものなれば何れも海岸に近く建設せらるゝも施設者たる水産試驗場又は漁業組合との連絡に至便にして且つ對手漁船の活動範圍に充分電波の到達し得る位置を撰ばざるべからず。

(三) 設備

陸上無線電信電話局としては左の設備必要なり。

イ、局舍

ロ、空　中　線

ハ、無線電信電話送受信機

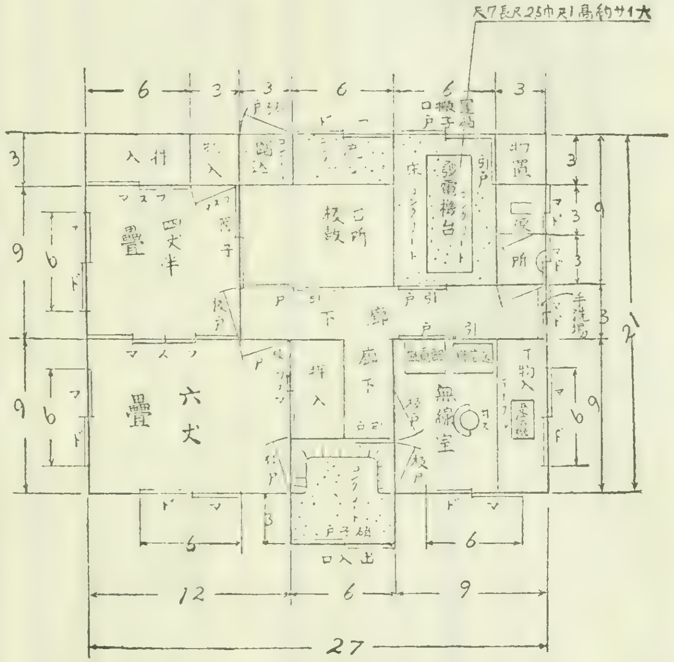
ニ、電　源

局舍は無線室、電源室、及通信手の住居を兼ねたるもの利便なるべく第百五十九圖程度のものを必要とすべし。

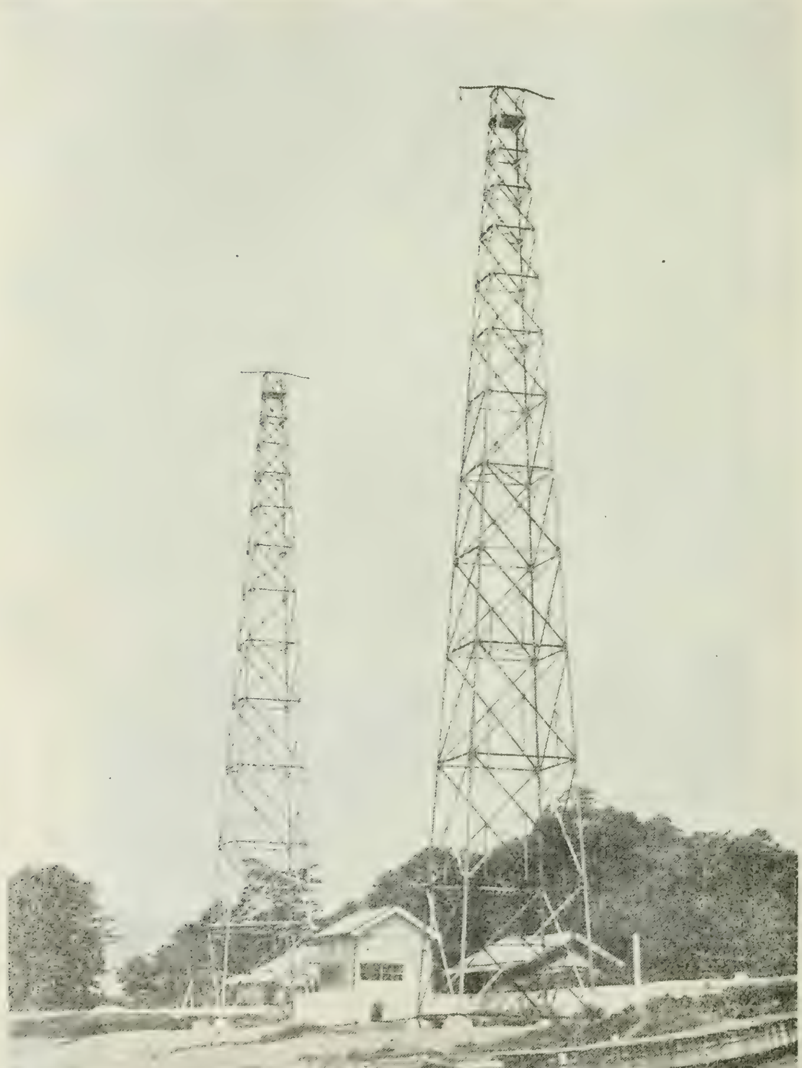
空中線は電波の輻射を良好ならしむるために空中高く揭揚するものにして高さの高き程效果あり。然れども建設費の關係あるを以て此點を考慮し現在漁業用陸上無線電信電話局には概ね高さ百尺內外のものを選定建設し居れり。

空中線は一基乃至二基の鐵塔又は木柱或は時として鐵筋「コンクリート」柱用ゐらる。（第百六十圖、第百六十一圖、第百六十二圖參照）。本邦に於ける漁業用陸上無線電信電話局には主として第百六十圖の如き自立型鐵塔採用さる。本柱は鐵塔又は鐵筋「コンクリート」柱に比して設備費は低廉なるも耐久力短く又支線を要するため建設場所の廣き事を必要とす。

第百五十九圖

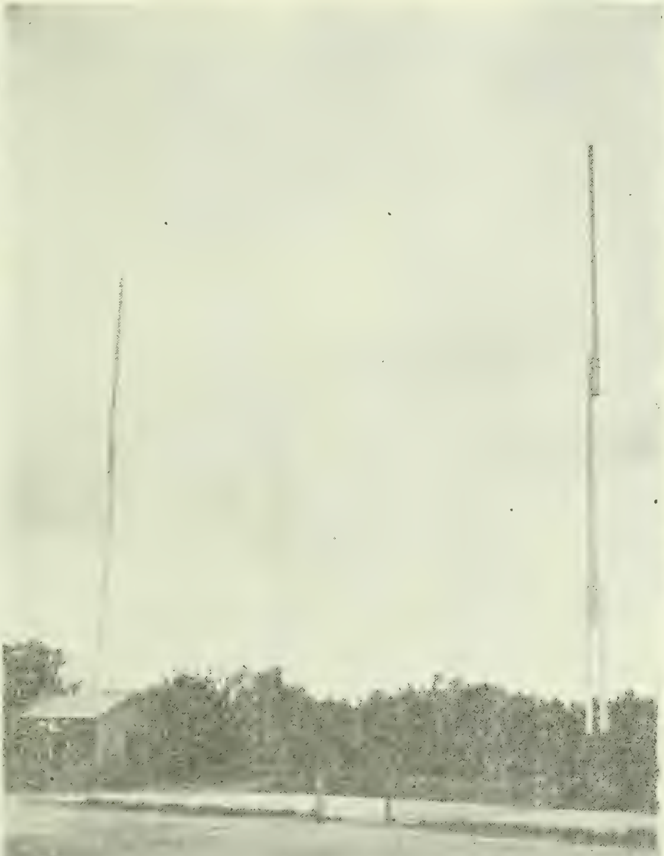


第百六十圖



往年無線電信電話機は概して先進の諸外國より輸入せられしが、近來に於ては特殊なる品を除く外凡て國產品を以て滿足し得る事となれり。漁業用無線電信電話機は全部國產品にして其の發達普及の程度も諸外國に比して優れ

第百六十一圖

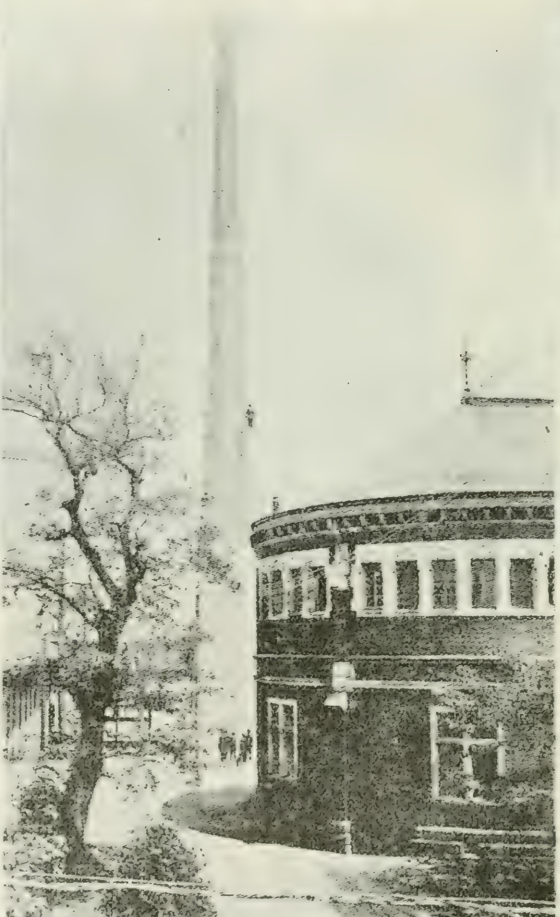


るは水產國たる我國の誇りとすべし。

漁業用陸上無線電信電話局の送信機としては空中線出力數百「ワット」のものが通信距離維持費設備等より考へ最

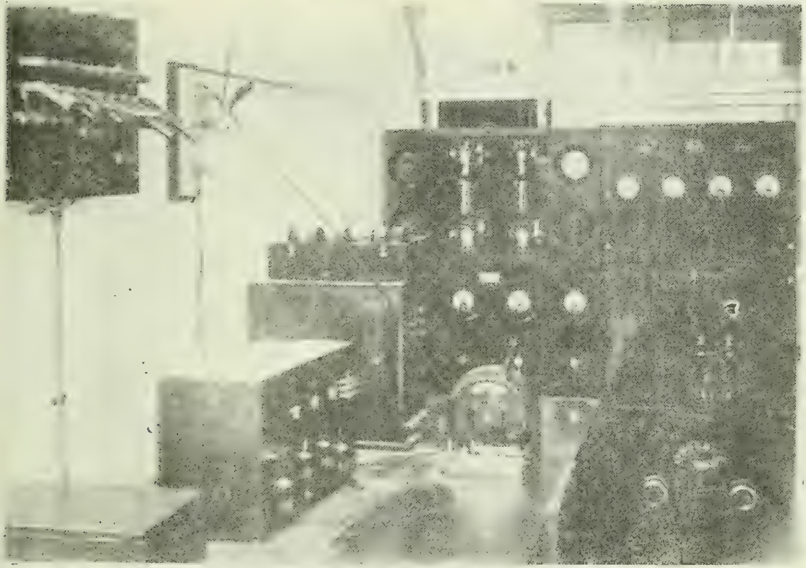
も多く使用せらる。第百六十三圖は漁業用陸上局に於ける最新式一「キロワット」無線電信電話裝置にして右側が配電盤、中央が送信機、左側を受信機とす、送受信機共眞空管式にて無線電信の場合空中線電力八〇〇「ワット」、無線電話の場合二五〇「ワット」なり。受信機は高周波一段低周波二段増幅型の四球式なり。

第百六十二圖



陸上無線電信電話用發電機は平常電力會社より電力の供給を受けて誘導電動機に依り運轉をなすが供給電力の休止又は故障の場合には豫備として發電機に連絡せる「ガソリン」發動機を以て速かに運轉し得る様設備すること最も便利なり。空中線出力數百「ワット」の無線電信電話局に於ける購入電力は數馬力を要し電力料は供給會社に依りて

第百六十三圖



異り電力量に應じて料金を定むる場合と誘導電動機の馬力數によつて一ヶ月當りの定額とするものとあり、

四、漁業用船舶無線局

漁船に設備せらるゝ、無線電信電話裝置は勿論通信距離の遠近に依りて其の容量を決定すべきものなり。只漁船は其船內一般商船に比して著しく狹小、其の構又極めて短小にして尚ほ其航海たるや船體の動搖震動著しく、屢々難船に遭遇すること多きを以て、之れに備付くべき通信裝置は其構造に於て或は其の取扱上に於て是等幾多の特種條件を考慮する必要あり。卽ち防震、防濕等完全なる小容積輕重量にして小電力に依り遠距離の通信を極めて簡易に成し得る裝置ならざるべからず。往年大日本水產會が漁業用無線裝置の懸賞募集をなしたる際、一般通信に用ひらるゝ船舶用無線裝置は之れを直ちに漁船に應用し得べしとは似而非批評家の屢々試みたる批評にして一部人士は强いて之れを漁船に應用して悉く失敗に歸し其普及發達を阻害せる

事大なるものありたるなり。

漁船用無線電信電話送信機は前述の通り所要通信距離の如何に依りて其容量を決定すべきものなるが現今本邦漁船に採用され居るは主として次の如きものなり。

空中線電力

	電信の場合	電話の場合
A	五〇〇「ワット」	二五〇「ワット」
B	二五〇「同　」	二五〇「同　」
C	一五〇「同　」	一五〇「同　」
D	一五〇「同　」	七五「同　」

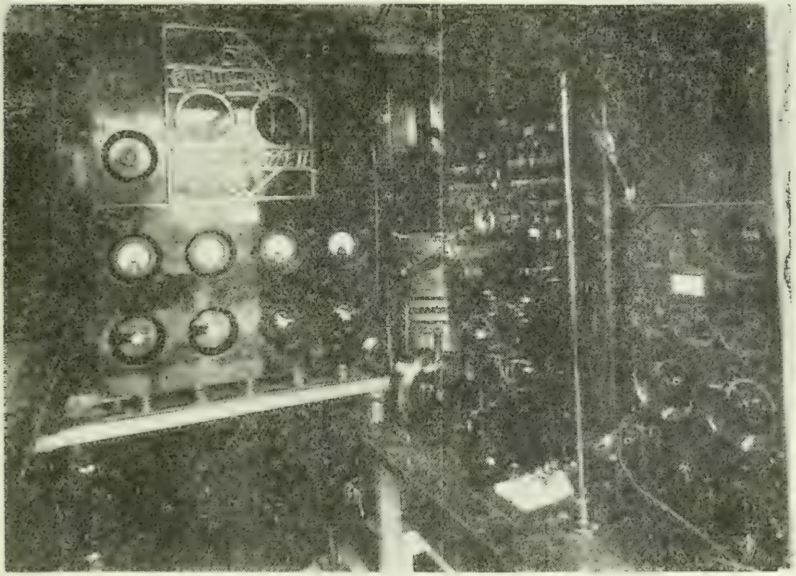
漁船用無線電信電話受信機としては高周波一段低周波二段増幅型四球式又は低周波二段増幅型三球式のもの主として使用せらる。

電　源

各府縣の水産指導船の如きは船舶用發電機の設備あるを以て此發電機より電力の供給を受けて無線電信電話用の電動發電機を運轉する方式を採用し居れるが、一般の漁船には船舶發電機の設備なきが故に概して小型「ガソリン」發動機を以て代用し無線電信電話用の發電機を運轉しつゝあり。小型「ガソリン」發動機は始動容易にて取扱は簡便たり。此發動機は壓搾空氣喞筒其他の原動機として兼用し得るを以て頗る便利なり。

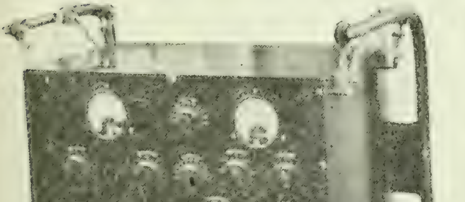
第百六十四圖は水産指導船に裝備せる最新式一「キロワット」無線電信電話裝置にして左端が送信機、中央が配

第百六十四圖



第百六十五圖

第百六十六圖



電盤、右端を受信機とす。此送信機の空中線電力は電信の場合五〇〇「ワット」、電話の場合二五〇「ワット」にて受信機は高周波一段低周波二段增幅型四球式のものなり。

第百六十五圖は三〇〇「ワット」無線電信電話送信機機にて設備費、通達距離等の點より考へて一般漁用として最適當のものなり。

第百六十六圖は三〇「ワット」無線電信電話送受信機にて曩に農林省漁業取締船飛隼丸搭載の機艇に設備され輕便なる裝置なるが比較的遠距離の通信通話可能なるを以て極めて小型の漁船、機艇、救命艇等に用ひて利便なるべし。

五、實用通信距離及設備費の概要

(一) 眞空管式無線電信電話裝置の實用通信距離表

本表は從來六十噸乃至百五十噸級の漁船に設備し現在實用通信を交換しつゝある距離を示す。

(1) 漁業専用陸上無線局對手の場合

	信話別	空中線電力	晝間海上通信距離
A	電信	五〇〇「ワット」	一、二〇〇浬以上
	電話	二五〇	五〇〇浬以上
B	電信	二五〇	七〇〇浬以上
	電話	二五〇	五〇〇浬以上
C	電信	一五〇	四〇〇浬以上
	電話	一五〇	一五〇浬以上

D	電信	一五〇	四〇〇浬以上
	電話	七五	一〇〇浬以上

（2）遞信省海岸無線局對手の場合

	信話別	空中線電力	晝間海上通信距離
A	電信	五〇〇「ワット」	五五〇浬以上
	電話	二五〇	—
B	電信	二五〇	三五〇浬以上
	電話	二五〇	—
C	電信	一五〇	一五〇浬以上
	電話	一五〇	—
D	電信	一五〇	一五〇浬以上
	電話	七五	—

備考　夜間の實用通信距離は晝間の約二倍となる。

（二）漁業用無線電信電話設備費の概算

（1）設置すべき土地、船舶等に依り勿論増減あるべきも參考迄に漁業用無線電信電話設備費の概算を示す。

イ、家屋建築費貳千圓

第百五十九圖に示せる建坪十六坪二合五勺にして平家建木造瓦又は「スレート」葺　壹棟

ロ、鐵塔建設費六千圓

第百五八圖に示せる高さ百尺の自立型鐵塔貳基。備考第百六一圖に示せる木柱ならば貳基にて貳千五百圓

ハ、空中線電力電信の場合五〇〇「ワット」、電話の場合二五〇「ワット」の送信機及び受信機、電源、附屬品、豫備品並に取付工事費等一式　九千圓

ニ、豫備電源用發動機壹臺　壹千圓

（2）船舶用無線電信電話局

A　空中線電力電信五〇〇「ワット」、電話二五〇「ワット」の送信機を有する裝置、取付工事費共　九千圓

B　空中線電力電信二五〇「ワット」、電話二五〇「ワット」の送信機を有する裝置取付工事費共　八千五百圓

C　空中線電力電信一五〇「ワット」、電話一五〇「ワット」の送信機を有する裝置、取付工事費共　六千圓

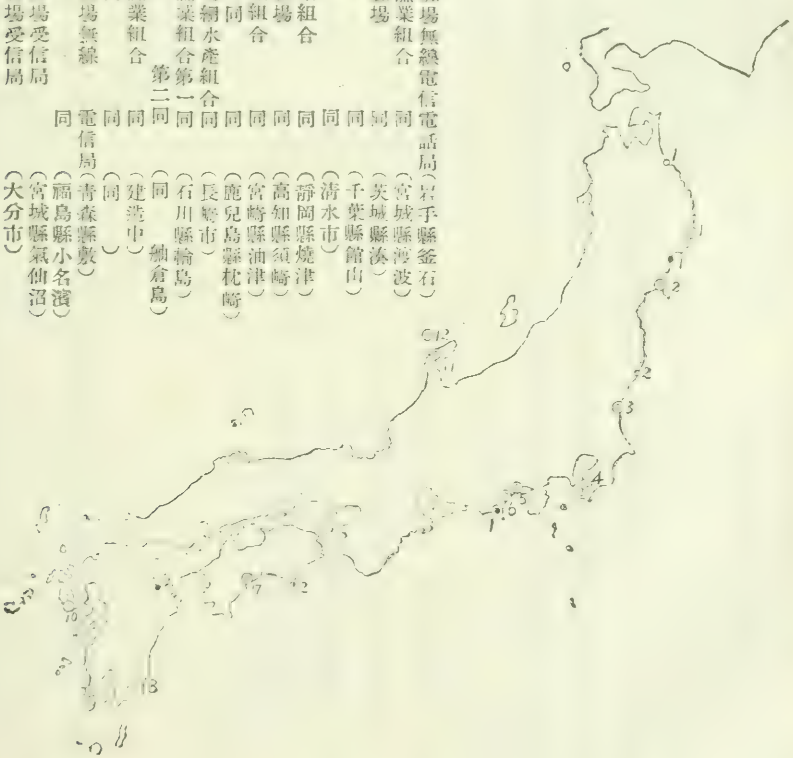
D　空中線電力電信一五〇「ワット」、電話七五「ワット」の送信機を有する裝置、取付工事費共　五千圓

六、漁業用無線電信電話の普及狀況

最近各府縣の水產指導船は相競ふて大型となり何れも無線電信電話の設備を成し、又水產業の隆盛なる府縣の水產試驗場及び各地の有力なる漁業組合は漸次陸上に無線電信電話裝置を設備し前者は其の探究したる魚群或は夫れ等の推移、水溫其の他漁獲上必要なる事項を後者は氣象、魚價、漁況等を時々刻々に放送し夫に漁業用放送局として漁業能率の向上と國利民福の增進に精進しつゝあることは水產國たる本邦に於て最も喜ばしき現象なり。試みに漁業用陸上無線局の所在を示せば第百六十七圖の如し。現今本邦の鰹鮪漁船、底曳網漁船及「トロール」漁船等に於て眞空管式無線電信電話裝置を設備せるもの百隻を越え火花式無線電信裝置を有する「トロール」漁船は百隻に

第百六十七圖

漁業用陸上無線局



◎ 1	岩手縣水產試驗場無線電信電話局	（岩手縣釜石）
2	宮城縣渡波濱漁業組合	同（宮城縣渡波）
3	茨城縣水產試驗場	同（茨城縣湊）
4	千葉縣同	同（千葉縣館山）
5	靜岡縣同	同（清水市）
6	同　燒津漁業組合	同（靜岡縣燒津）
7	高知縣水產試驗場	同（高知縣須崎）
8	宮崎縣油津漁業組合	同（宮崎縣油津）
9	鹿兒島縣枕崎同	同（鹿兒島縣枕崎）
10	長崎縣遠洋底曳網水產組合	同（長崎市）
11	石川縣海士町漁業組合第一	同（石川縣輪島）
12	同　第二	同（同　舳倉島）
◎ 1	靜岡縣御前崎漁業組合	同（建造中）
2	高知縣室戶浦同	同（同）
○ 1	青森縣水產試驗場無線	電信局（青森縣鮫）
2	福島縣同	同（福島縣小名濱）
● 1	宮城縣水產試驗場受信局	（宮城縣氣仙沼）
2	大分縣水產試驗場受信局	（大分市）

重んとし受信機を装備せる漁船は數百隻に達せんとする盛況にあり。

遠洋漁業の盛なる靜岡縣には現在二ヶ所の陸上無線局あり、近き將來に於て又一局を加へんとし電信電話裝置を設備せる漁船は三十隻を越え受信機を有する漁船二百隻に餘り、日夜陸上の二無線局及び富士丸よりの放送を聽取し遭難防止には勿論漁獲上に於て顯著なる成績を擧げつゝあり。嘗て靜岡聯隊が青島出兵に際し遠洋出漁中の漁民にして召集せらるべきもの百名に及び當局に於ては此召集令狀送達に頗る困窮せるが陸上の二無線局及富士丸の放送を利用して各漁船に召集令を傳へ些の遲滯なく召集に應ずることを得せしめたることあり。

「トロール」漁業者にありてはその出漁區域たる黃海、支那海等を地圖上に於て碁盤の目の如く方三十哩位宛に區分し各區に番號を附し此洋上に出漁中の數多の漁船と陸上主腦部との間に無線連絡をとり之れ等各區に於ける魚族棲息の情況、魚類推移の有樣を常に探究し今日に於ては或る時季に或る漁區に至れば或る魚類を或る數量だけ獲得し得べき豫想を成し得る程度に至れりとのことにて當業者は洋上に生簀を設置したる感ありと稱し居れり。これ無線通信の利用が漁業上に至大の効果を齎したる一例なるべし。

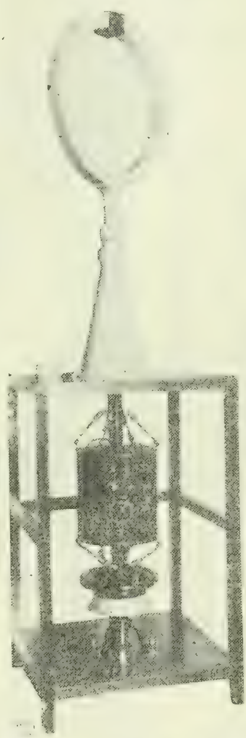
第三節　方向探知機(ラヂオ・コンパス)

現今我國の漁船にて洋上に於ける自己の位置を知るには主として天測法を用ゆ。而も此方法は相當の熟練を要し其計算亦頗る面倒なるを以て此測定器具を設備せる漁船甚だ少きのみならず、濃霧暗夜等に際しては此方法の基準となる日月星辰を見出し得ざるため天測を成す能はざるの不便あり。

方向探知機は各地の放送局又は海岸無線電信局よりの電波を聽取して自己の位置を知るものにて其取扱ひ簡單な

るが故に何等の熟練を要せず何人にも容易に正確に卽座に漁船の位置を知り得るものなり。其方法は先づ適宜の放送局或は海岸無線電信局（例へば東京放送局又は銚子無線電信局）よりの電波を受けて其方向を探知し海圖上に此方向を示す直線を畫き次に他の放送局或は海岸無線電信局（例へば名古屋放送局又は潮岬無線電信局）よりの電波を受け此方向を示す直線を海圖上に畫けば之れ等兩直線の交叉點が卽ち現在の船の位置を現はすものなり。

第百六十八圖



漁船が常に容易に且正確に自己の位置を知ることを得ば漁獲能率増進上燃料節約上、遭難防止上多大に利便なるべきは今更喋々を要せざる所なるべし。第百六十八圖は漁船用方向探知機の一例を示す。

第四節　漁群探見飛行機の無線通信

輓近飛行機及飛行船は其試驗時代より實用時代に移り軍用に旅客運搬に或は郵便物、荷物の運送に其活用方面は極めて廣汎となり更に水産界に於ては魚群探見に之れが利用を見るに至れり。抑々飛行機は漁船に比し十倍以上の速力を有し又上空より海面を瞰下するものなるに依り渺茫たる洋上に於て魚群の有無、大小、推移の狀態等を探見するに利便なるは敢て多言を要せざるべし。飛行機に無線通信裝置を設備してその飛翔探見せる海上の有様を速かに陸上或は漁船に報じて直ちに漁船の出動集中を計らば眞に漁業上に一新期を劃するに至るべし。

第三編　水産の利用

第三編　水產の利用

第一章　總說

利用起らざれば生產開けず、凡百の物產皆然らざるはなし、就中水產物中魚介の需用は、其保存貯藏の困難なるため利用の途處理の法を講究せざれば、折角に採捕の勞を取り、養成の力を盡すも、多く徒勞徒費に終る、是れ水產物の利用方法として、或は生鮮の儘保存し、若くは化製して貯藏する等の研究を必要とする所以なり。

水產物の利用は二大別とし一を食用品とし一を非食用品とし、又非食用品中には肥料、油脂、其他化製品、藥用品工藝品等あり、食用品は水產物利用の最大部分にして文化の開けざる、化學工業の起らざる時代及交通機關不備の爲め漁獲地に於て肥料となしたものも漸次食用化せらるゝものにして、將來冷凍事業の發達するに隨ひ、有要なる魚介肉にして肥料とせらるゝものは殆と絕無とならん。

漁村の學校敎育が漁業を主とすべきは勿論なれども、若し目前に水產の利用を擴張せんとなれば、製造加工の技術を靑年の男女子に敎育するを捷經とすべし、但之を水產業に局限せずに農業畜產業とを倂せて食品科と謂ふが如き科目にて敎育するも可ならん殊に、冷凍貯藏荷造運搬等も同一食品として硏究すれば效果も著しからんと思考せらる。

又工業原料として水產には介甲、眞珠、珊瑚、鯨齒等有利のものあれば之を利用するには山林工藝品と共にするときは良好の製產品を得べく、之は漁村の副業たると同時に農業の副業ともなし得べし。

魚肥料は北海道樺太朝鮮等魚群の一時に捕獲せらるゝ地方には將來猶生産せらるゝが其他の骨、血、頭、尾等の排棄すべき部分と共に肥料の良好原料たれば、宜しく農業家と共同して自己製肥とするも可なり。北海道の現時農業の發達に於ては既に他の肥料を要するの情態に至れるを見るに及んで益その意を强くす。

一般の生産業が世運の進歩に隨ひ、共同經營を必要とする如く水産物食品、油蠟沃度等の製造品の如きも自然合同統一を必要とす。

彼の乳製品は之を統一する爲に、牛種の統一を圖り、其乳を以て牛酪とするまでの處理する設備入用なるが、若し各種の雜魚を集めて之を分類して乾燥するもの、鹽藏するもの、若くは煉製品の竹輪蒲鉾等となすに於ては、今日漁村に於て空しく廢棄するに等しき肥料製造が、重要なる工業となるべし又家畜及養魚の飼料は食料と肥料との中間に介在して將來大に需用を喚起するに到るべし。

海草の利用は日本を世界一と稱して可なり。

歐洲の **アイリツシユ、モツシユ** の食料となりビスケイ灣の**ゴエモン**（フーカス屬）が沃度採取原料たるも、極めて少量なり、世界大戰の際米國の「ケルプ」工業が大規模に起り戰後中絶せる姿なるも其研究の如何によりては將來其利用は當然發展せらるゝべきなり。

水産製造業は水産物利用の範圍を進むるものなり、水産物は水中より捕獲するときは速に之を處理するにあらざれば變敗して用に供するを得ざるに至るを以て特に其處理を敏速にするの要あり、而して其處理の一時的なるものは漁業者の事業となすも苟くも遠方に送り若くは長時日の保存をなさんとするときは、製造業として特に施設する所あるを要す。

水産製造の區分は其需用の目的と製造工程に應じ乾製、鹽藏、節類、燻製、調味加工、罐詰、肥料、油蠟、寒天、布糊、皮革、藥品其他化學品、製鹽、工藝品等あり、從來の水産製造業は極めて簡單にして家內工業に屬し若くは漁業と兼業なるが將來は漸次經營複雜となり、遂に機械工業として發達すべし現時に機械工業と稱すべきものは左の數種に過ぎず。

肥料は製造者が全國二萬四千人と算するが其生産産額より言へば、總額一億七千萬圓にして其の中動物肥料二千二百萬圓中に魚肥千五百萬圓、鑛物肥料一億千二百萬圓植物肥料が三千七百萬圓となる割合なり。

魚油蠟製造者は肥料製造者と兼業多きも精製品加工業の者は專門工業に屬す魚油の生産は四百萬圓なり。

罐詰工場は獸鳥野菜果實魚介を合せて約七百戸總産額千八百萬圓と計上し內、乳製、鳥獸肉、野菜等八百萬圓を控除すれば水産罐詰千萬圓此外露領出漁地及工船の生産罐詰を合算すれば五千萬圓にして實に水産工業中最も大なるものなり。

介釦は歐洲大戰中輸出增加し大正八年頃は百七十工場二千七百人の職工を有し、五百萬圓を製出したるが大戰終熄後は二百萬圓になれり。

沃度及沃度加里も戰時大に發達したるが其後沃度は製造戸數百七十職工二百五十人、製造高八十萬圓、沃度加里百戸製造高十二萬圓、製鹽業者は五千人鹽田五千八百町步製造高十億斤なり、是等を水産工業の主なるものとす。

水産の利用を擴むるには、水産業者は其事業に要する、機械器具の使用、及各種原料の供給等に就き細心に注意し成るべく良品を廉價に供給する事念とすべし、是は自家の經濟を裕にし且つ一般社會の利益を增進する所以ならん。

水産の利用と經濟の發展を圖らんには科學の力を藉るを要す、其範圍は頗る廣汎なるが就中物理化學と機械學と

すべし、化學は水産物の組織及利用の根源たる成分を研究するのみならず養魚に於ける餌料の成分、撰擇、各種の餌料の保存及良否鑑定の方法を會得せしめ得べく物理學及機械學は漁撈製造等に要する機械器具の考案及良否鑑定等此學科の力を藉るべし。

茲に述ぶべき要項は自國に於て自給自足を圖るの點に存す、鹽專賣なり曹達工業の奬勵なり此目的を達せんとするに在り又石鹼原料たる油脂を硬化魚油に採るに方り輸入牛脂を使用する石鹼製造業者が工業に就て無稅牛脂の輸入を企圖する如き均しく自給自足の問題に逢着するを免れず。鹽專賣に就て曹達原料として輸入するものは低廉に輸入せしむる手續あるも關東州青島の移輸入品たる海鹽を使用せしめ石鹼原料の牛脂の無稅輸入に若干の稅を課し魚油硬化を營むもの企望の幾分を採用せられたる如きは水産利用の擴張を圖るもの丶注目すべき所なりとす。又肥料の如き往昔漁家の最も重要視したる魚肥料が、魚肥料以外の肥料が續々輸入し來れる今日に方ては寧ろ魚肥料の製造を廢止し食品となすの急須なるを感知すべきなり之要するに產物の利用を進めんとするものは時勢の變遷に注目し之に應ずるの覺悟を要す。

第二章　化學的研究

第一節　有機物の研究

有機物の檢定

水産物の利用は化學の研究に依て其效果を發揮する、就中食物の如き近來發達した、生理化學の方面より研究するの必要あり、動物體の有機分は蛋白質と脂肪とを主とし、此外に**グリコーゲン**の如き炭水化物、有機酸、**レシチン**等も存す。

蛋白質は**プロテイン**と呼び、動物の筋肉の主要成分をなすもので、炭、水、酸、窒、硫黄の五元素より成り、種類に依っては燐、鐵等を含む。有機體の成分は前述の五元素より組織せらるゝも、之を組織する成分に付ては、或は酸性、鹽基性あり、殊に**アミノ**酸に就て研究するの必要多し。

アミノ酸は酸の一種ではあるが、醋酸、酒石酸の如く强き酸味を有せずして無味なるものあり又甘味を有するものあり、多くは酸性ならずして中性を呈す、是れ特有の**アミノ**基を有するに依る。**アミノ**酸以外に此**アミノ**基を有するものに**アミン**と云ふものあり、是は强い**アルカリー**性を呈するものにして、**アミノ**酸は酸基と「**アミノ**」基とが同時に一分子中に存在するものにして、普通の**アミノ**酸は一の酸基と一の**アミノ**基を持つもので、中には一の**アミノ**基に對し二の酸の基を持てるものもあり、味の素と稱するは **グルタミン** 酸と云ふ**アミノ**酸の曹達鹽類なるが、是は二の酸の基を持つ故に酸性を呈するなり、之に反し**リヂン**と云ふ**アミノ**酸は二つの**アミノ**基を持てる爲に**アルカリー**性を呈し、又**ヒスチヂン**と云ふ**アミノ**酸は一の**アミノ**基と一つの**イミダゾール**と云ふ**アルカリー**性の基を有する爲に**アルカリー**性なり、此**ヒスチヂン**は鰹節の味に關係ありと稱せらる、**アミノ**酸は食物の味に關係あることは明白なり。

アミノ基は酸の基と反して**アルカリー**を有するが、細説すれば**アミノ**基は**アンモニア**と同じく、窒素、水素の二元素より成立ち**アンモニア**は窒素一原子と水素の三原子より成り、**アミノ**基は窒素一原子と水素の二原子より成立つ、換言すれば**アミノ**基は**アンモニア**の中の一の水素を取去りたるものなり、**アンモニア**は**アミノ**基と一原子の水素と結びついた化合物として**アミノ**酸は**アミノ**基に多少込入つた酸が結び付いたものと考へる、**アミノ**酸は**アンモニア**の組織と酷似す。

普通人體に必要な榮養素は炭水化物、脂肪、蛋白質及無機物の四なるが、此内炭水化物と脂肪とは無窒素化合物で、是等は體內に燃燒し體溫及エネルギーの源となるが、蛋白質は前二者の含まぬ窒素を持つ特長として、人體の組織器官を形成する細胞の主成分となる、蛋白質は筋肉、卵の白味、種子の內等にある極めて複雜なる化合物であるが、實は約二十種のアミノ酸が込入つた分量に結びついたものにして、此の事實は蛋白質の分子を化學的に分解して見れば知るを得、アミノ酸は蛋白質に比すると簡單な化合物であるが、其內或物は動物の生活上及成育上缺くべからざるものであり、又味にも關係を有す。

蛋白質の分類は左の如し。

(一) プロタミン
(二) ヒストン
(三) アルビユミン
(四) クロビユリン
(五) スクレロプロテイン (硬性蛋白質又は擬似蛋白質)
(六) 含燐蛋白質
(七) 複態蛋白質

蛋白質にトリプシンの如き酵素を作用せしむるか、又は強き酸で處理すれば分解してアミノ酸となる。

普通の蛋白質の分解に由て生ずる、アミノ酸はグリシン、アラニン、ヴリン、ロイシン、イソロイシン、フエニルアラニン、チロシン、セリン、シスチン　プロリン、オキシプロリン、アスパラギン酸、グルタミン酸、アルギ

ニン、リジン、ヒスチヂン、トリプトファン等とす。
脂肪の動物體に存するものは**オレイン、ステアリン**及**パルミチン**を主とするが、酪酸の如き下級脂肪酸の**グリセライド**も少量には存す、動物體の脂肪は榮養に依つて增減するもので、成長した動物の肥瘠は主として脂肪の增減による。
脂肪に類したもので**レシチン**類がある、是は腦脊髓、卵黃、乳汁等に多く含まれ、幼動物の生長に必要とす。
炭水化物は植物體に多く動物體に少し、動物の筋肉殊に肝臟に存するものは**グリコーゲン**とす。
有機酸は化合して居るものが多く遊離したものは筋肉中に微に存する乳酸に過ぎず。
動物體の成分を牛豚のの例により分類せば左の通りなり。

種別	蛋白質	脂肪	灰分	水分	胃腸の含有物
牛　稍肥へたもの	一六、六	一九、一	三、八	六三、〇	八、二
同　肥へたもの	一四、五	三〇、一	四、七	五一、五	七、〇
豚　瘦たもの	一三、七	二三、三	二、七	五五、一	五、二
同　肥へたもの	一〇、九	四二、二	一、七	四一、三	四、〇

右は陸產動物に就て掲げたものなるが、水產物の化學的粗成を玆に略說せん爲に、便宜上無機、有機に大別すれば、無機物の主要なるは海鹽で、其化學的主成分の鹽化曹達なることは、何人も熟知する所なり、海水、苦土鹽類、沃度及臭素の化合物等より採收せらるゝものとす、而して沃度、臭素等の化合物の副產物より海鹽を得らるゝは

後に詳述すべし。眞珠珊瑚の如き裝飾品として珍重せらるゝものも、其化學的組成は介殼と同じく、炭酸石灰を主成分とする、唯其色澤の美が吾人の嗜好に投じ、貴金屬と劣らぬ高價を有するなり。

有機物中動物界に屬するものには、分類上哺乳類より水母類に及び、其中多くは食用として利用せられ、又諸種の工業的材料として利用の途少からず。

肉體は鳥獸肉と同じく、蛋白質を主とし脂肪分も少なからざれば、貴重なる食品たるのみならず、肥料として價値あり、骨骸は高等なるは骨、毛皮、鼈甲、魚鱗あり、下等なるは介殼、珊瑚、沐浴、海綿などあり、毛皮、鼈甲鱗、海綿の主成分は**スクレロ、プロテイン**（蛋白質の種類）に屬し、骨、介殼、珊瑚の如きは炭酸石灰及燐酸石灰を主成分とす、骨、鱗は又**コラーゲン**（蛋白質の一種）を含有するに依り**ゼラチン**の原料となる。

水産物の肉蛋白は、獸鳥肉蛋白と略々同樣の組成を有し、特に我國民の如き、魚肉を以て主要食物とするものにありては、其化學的組成を詳細に研究し、鳥獸肉等に比して其優劣を明にすることを要す。

蛋白窒素百分中の各種形態窒素

種別	「アマイド」	「アルギニン」	「リジン」
哺乳獸	四、七七	一五、七五	九、一一
鳥	六、四〇	一四、三二	八、二二
魚	五、一二	一三、五四	一〇、〇六
甲殼類　えび、かに	五、〇八	一四、五九	九、五三
頭足類　いか、たこ	五、三二	一六、一三	九、三五

腹足類一枚貝	七、七三	一八、四五	六、六八
斧足類二枚介	七、四九	一六、八九	六、二一
海鼠	七、九七	一七、三八	三、九五

更に肉蛋白及植物蛋白の平均値を示せば

種別	「アマイド」	「アルギニン」	「リジン」
肉蛋白	六、二二	一六、一三	七、八九
植物蛋白	一〇、九三	二三、一七	四、八五

前表に依れば**アマイド**及**アルギニン**は高等動物に比し下等動物に多く、**リジン**は全く之に反する、又動植物の蛋白を比較すれば下等動物は植物性蛋白に近似の點が多く認めらる。

同一種の雌雄の蛋白は同一時期に於て比較すれば、常に雄は雌に比し**リジン**及**アルギニン**に富み**ヒスチヂン**に劣り、且生殖腺の發達に達すれば兩者共に**ヒスチヂン**及**アルギニン**が減じて**リジン**の量が增加す、是等の事實は、魚體生理の一部を說きたるなり、生殖腺の發育に從ひ魚類は豫め筋肉中に**ヒスチヂン**及**アルギニン**を蓄積し生殖期に際し其急激の發達に備ふるもので、該期間生殖細胞の新生の爲前記兩種**アミノ**酸は利用せられ、以て**ニユウクレイン**(核)の合成に役立つものと推測せられ、**リジン**の增大は其結果と見るべきものならん。

次に脂肪分の研究なるが、通常魚油は一種特有の臭氣を有するものを以て、用途に限あるも、近年水素の添加

に依り、固形脂肪となし同時に悪臭を去り、蠟燭、石鹼を製し、更に食用**バタ**の代用品たらしむるに至つた、元來魚油は陸上動物脂肪と、其化學的組成を異にし、不飽和脂肪酸よりなる脂肪に富めるにより、大氣中にあつて變化著しく、且其酸化生成物には悪臭を有するものありて、魚油に特臭を附する所以なり、之に種々の手段を施して臭氣を拔くも、更に悪臭酸化物を生成する故、油狀のまゝで無臭物とすることと困難なれば所謂硬化油とす。

魚油中特種のものは肝油とす、之は肝臟より得らるゝものにして古より藥用に供せられ、強壯劑として賞美せられたるが、其理由は詳かならざりしが近時**ビタミンA**の存在が立證せられ、利用効果の實更に擧れり。

貯藏炭水化物として、**グリコーゲン**は牡蠣に多量に含有せられ、産卵前に當りては乾物量の二割三割に達するものあり、尚**エキス**分中特筆すべき軟體類の**ベタイン**等にして鯣、烏賊の甘きは**ベタイン**に依るものと稱せらる。

植物界に屬するものは海藻昆布**アサクサノリ**、**アオノリ**天草の如き食料たるもの**フノリ**、**オゴ**、**エゴ**、**ツノマタ**の如き糊料とし、海仁草(まくり)の如き藥用となるものあり、海藻の主成分は陸上の高等植物と同樣に炭水化物に屬するものなれど、純粹な纖維素を有せずして、**ヘミセルローズ**より成る、天草**エゴノリ**、**オゴノリ**等の凝固物を分解する時は多量の**ガラクトース**を得らるゝにより**ガラクターン**と呼ばる、海藻中の蛋白質に富めるは**アサクサノリ**にして、**フイコエリスリン**及**フイコシヤン**の如き、赤色及青色を帶べる所謂色素蛋白なり淺草海苔の紫色は、全く兩種色素に依るものとす。

又昆布には多量の**マンニツト**を含有す、該物質は多價**アルコール**の一種で甘味あり、緩下劑として藥用に供せらる、寒天質は消化器にて殆と變化を受けず、且つ適當の水分を含有するに依り、又優秀の緩下劑として珍重せらる海藻中唯一の藥草は海仁草で**チゲニン**なる驅蟲藥を含有すること立證せられり。

第二節　簡易化學的檢定方法及水產物性質並變化

水產物の檢定に就き必要なる特殊の事項を略記せん。

（一）　化學分析用酸**アルカリ**指示藥

メチルオレンヂ酸に因て赤色に、**アルカリ**に因て黃色に變ず。

此液は橙赤色にして中性又は鹽基性液に少量を滴下すれば黃色を呈するも酸性液に滴下すれば純赤色を呈す。

リトマス酸に由て赤色に、**アルカリ**に由て青色に變ず。

青色**リトマス**紙は**リトマス**溶液（普通指示藥として使用する濃度）一〇〇竓に一〇分の一規程苛性曹達液一滴を加へたものに良質の濾過紙を浸して乾燥したものにして酸性液に對して赤變す。

赤色**リトマス**紙は青色**リトマス**紙を水一〇〇竓中一〇分規程鹽酸二滴を加へて酸性としたものゝ中に浸し、**アムモニア**の存在せざる所にて乾燥す。

フエノールフタレインは酸に由て無色に、**アルカリ**に由て赤色を呈す。

中性液又は酸性液に滴下するも無色なるも**アルカリ**液に滴下すれば、美紅色を呈す、而して**アムモニア**の存在する際には指示藥として使用せられず。

以上の三種は最普通に使用せらるゝ酸度滴定或は鹽基度滴定の指示藥で夫々特徴あり、**メチルオレンジ**は炭酸瓦斯に感應せず、故に炭酸瓦斯を發生する滴定に通じ、**リトマス**は加溫して炭酸瓦斯を液中より驅除するにあらずんば之に感應す。

フエノールフタレインは炭酸にも感應する故に炭酸鹽の滴定に適せず。

（二）　水　の　檢　定

水の試驗は水產物の製造には勿論必要なるのみならず蒸汽の罐水醃釀用水等にも大なる利害を有す而し水には硬軟あり。水の硬軟は鰹節其他の水產製造の上に大なる關係を有す。

硬度　水が含有する石灰鹽及苦土鹽の量を或る一定の標準に依て表はした數とす。

獨逸硬度　十度以下なれば軟水、二〇度以上なれば硬水、一〇……二〇度の水は中間硬度の水と稱す。

罐石の生成は石灰及苦土の炭酸鹽なるときは罐石多孔質にして除去し得るは容易なれども、硫酸鹽なるときは緻密質にして附着し除去容易ならず、鹽釜に生ずる罐石の如き卽ちこれなり。

海鹽を蒸發する釜には必ず此罐石を除去する裝置必要にして「カナハ」式の製鹽に於て實驗したる所なり。

（三）　油脂及蠟の性質及檢定

油脂及蠟は動植物界に廣く存在する物質にして、油脂は主として脂肪酸と**グリセリン**、の化合物卽ち**グリセライド**の混合せるものにして、蠟は高級の脂肪酸と高級**アルコール**の**エステル**なり、又鯨腦油の如きは液狀なれども、**化學上蠟に屬するものとす。**

木蠟の如きは其質硬きを以て蠟と稱せらるゝも、化學上より云へば脂肪にして、油と脂との差は、常溫に於て液體なると固體なるとに依るものとす、普通の油脂は**ステアリン**酸**パルミチン**酸及**オレイン**酸の**グリセリン**、を主とし更に不飽和脂肪酸の**グリセライド**を混有するものなり、高度の不飽和脂肪酸の**グリセリン**を多量に有するものは乾燥性に富み之を乾燥性油と稱し、之を含まざるか或は含むも微量なるものは乾燥困難にして之を不乾燥性油と稱

す（不飽和の油は下等動物に多く飽和のものは溫血動物に多し）此中間に位するものを半乾燥性油と稱す、油の乾燥とは其薄層が時を經て終に粘着性を失ひ堅牢なる皮膜を作るに至る狀態を指すものとす。（ペイント原料は乾燥性油を必要とし又油漬には不乾燥性油を用ふ）

此油脂を學問上より分類すれば、液體と固體に分る、又動植物油にも分たる。

甲、液體油即ち油脂

一、植物性油

（一）乾性油　亞麻仁油、桐油、荏油、麻實油

（二）半乾性油　綿實油、大豆油、胡麻油、菜種油

（三）不乾性油　椿油、オリーブ油、落花生油、蓖麻子油

二、動物油

水產動物油

（イ）魚油　鰮油、鰊油等

（ロ）肝油　鱈肝油、鱶肝油、烏賊油等

（ハ）海獸油　海豹油、鯨油、龜油等

三、陸棲動物油　牛脚油、蛹油等

乙、固體油即ち脂肪

一、植物脂　椰子油、棕櫚核油、棕櫚油、木蠟等

二、動物脂

體　脂

（イ）乾性脂　響尾蛇脂

（ロ）半乾性脂　馬脂、兎脂

（ハ）不乾性油　牛脂、豚脂

（ニ）乳脂　牛酪脂

油脂の檢定

油脂檢定法

油の檢定は鯨油、魚油、肝油等の特性を知り、且つ他の油脂と比較し、製法の良否を判定するの要あるのみならず漁業に必要な發動機等に要する鑛油、減磨油等の品質を鑑定する等にも必要なり、又油の乾燥性、不乾燥性を異にするに依り、用途を異にするものあり。

油脂の檢定には鹼化價、沃度價、酸價、**エステル**價等あり。

鹼化價

鹼化價とは一瓦の油脂又は蠟を鹼化するに要する苛性加里の瓱數にして、鹼化價が多きものは低級脂肪酸より構成せられ居るなり。

沃度價

沃度價とは一〇〇瓦の油脂に由り、吸收された鹽化沃度の量を沃度の瓦量にて表はしたるものにして、不飽和の脂肪酸を多く含むものは、沃度價高し、隨て沃度價の高きものは酸素の吸收力強きが故乾燥性となる、即ち空氣中の酸素を吸收して乾燥するなり。

種別	鹸化價	沃度價	種別	鹸化價	沃度價
亞麻仁油	一九二…一九五	一七一…二〇一	鰮油	一九〇…一九六	一二一…一八七
大豆油	一九三	一三七…一四一	木蠟	二一七…二三七、五	四、五…八、五
「オリーブ」油	一八五…二〇三	七九…八八	牛脂	一九三…二〇〇	三、八…四、六

酸價　各脂油に就て特有のものにあらず原料の鮮度、採油方法及油の酸化程度等に由て異なるものにて新鮮のものに在りては、何れの油脂も酸價は極めて小なり。

グリセリン含有量　天然油脂は脂肪酸の**グリセライト**なるを以て**アルカリ**にて鹸化すれば石鹸と**グリセリン**とを生ず。

不鹸化物　水に不溶性にして且苛性**アルカリ**と化合して可溶性石鹸とならざる物質にして多く高級**アルコール**なり**コレステロール**の如きものとす。

油脂の不溶性混合脂肪酸の中和價と平均分子量

種別	中和價	平均分子量	種別	中和價	平均分子量
綿實油	二〇二…二〇八	二七七、七…二六九、七	蛹油	一九九、三	二八一、四
落花生油	二〇一、六	二七八、二	豚脂	二〇一、八	二七八、〇
「オリーブ」油	一九三、〇	二九〇、六	牛脂	一九八、〇	二八三、三
鯨油	一九二、〇	二九一、九			

減摩油の檢定宜しきを得ずして、不適當の油を使用するときは、機械の能率を減ずるのみならず、良好精緻のものも早く摩損するの虞あるを以て、機械を使用するものは何人に於ても其大様を知り實驗し得らるゝを要す。

減摩油は主として鑛油、脂肪油及脂肪、鑛油と脂肪と混合物、濃稠脂肪（石鹼を混じたるもの）等とす。

減摩油の品位標準　一般に減摩油は遊離酸及遊離**アルカリ**等を含むこと痕跡に止り、機械金屬を侵すことなきは勿論、適當の粘度及引火點を有するは最緊要である濃稠減摩油は滴點を必要とす、併し此等の標準は各種の目的に依りて異なる、**アスファルト**石蠟、灰分、樹脂其他の夾雜物は之を避くべき場合あり、又目的に依り凝固する溫度を注意すべし。

減摩油鑛油及濃稠減摩油の例に就て其品位標準を示さん。

減摩用鑛油	外觀	比重	粘度	引火度	酸 So₃ %	備考
スピンドル油	流動性	〇、九一五	五—一二（C二〇度）	一六〇…二〇〇	〇	
時計用	淡色透明	〇、九〇〇 〇、九一五（C二〇度）	一〇—二〇（C二〇度）	一六〇以上	〇	無水〇、六七…〇七〇の「ベンジン」に透明溶解するもの
空氣壓縮機	—	〇、八七〇 〇、九〇〇（C一五度）	一〇以上	一六〇以上	〇	三二〇度迄に一二%以上溜出せざる精製のもの

發電機用	透明	〇、八六〇 〇、九一〇	一五…二五(二〇度) 二、五…四、五(五〇度)	二〇〇以上	〇、〇一以下	水及無機酸を含まず「ベンジン」に透明溶解す
貨車汽罐車用	—	〇、九〇〇 〇、九四〇	四〇…六〇(二〇度) 七…一〇(五〇度)	一六〇以上	〇、〇三以下	水無機酸其他夾雜物を含まず「ベンジン」に溶解し不乾燥性なるもの
シリンダー用	微臭	〇、八八五以上	三以上(一〇〇度) 一、五以上(一五〇度)	二五〇以上	〇、〇七以下	鑛油、脂肪油を混合せるもの水樹脂「タール」を含まず
同上	薄層にして透明	〇、八九〇 〇、九四〇	三〇以上(一〇〇度) 三以上(一五〇度)	二七〇以上	〇、〇一六以下	「アスファルト」、「ピッチ」を含まず

濃稠滑摩油	滴點(攝氏度)	石鹼%	水分%	備考
稠濃脂肪	九〇	二二…二五	四以下	樹脂樹脂油、水
車軸脂肪	八五	一八…二〇	四以下	固形物、無機酸
齒輪脂肪	六〇…六五	一五以下	—	等は有害なり

（四）水產物の醱酵

鹽辛魚類又は魚醬油の如き、水產物の醱酵に依りて佳味を得らるゝものあり、此醱酵は主として肉の自己消化及內臟內に存する、酵素の作用なるが、又細菌及酵母の存在するを見れば、此等の微生物も其醱酵に關與するものと想像せらる。

魚肉の自己消化

魚肉の自己消化に附ては左の研究あり。

一、魚肉は三日間に自己消化により、四割內外の可溶性窒素を增加す、可溶性窒素は分解して其量を減ず、(一)其高溫度は四十度なり、(二)四十度にて三日間を經れば其作用結了す、(三)鯖肉及烏賊肉は自家消化の程度最大にして鯛肉は最小なり。(酒井順三郎研究)

二、鯖、鯉、**ソウダ**鰹、**ガサミ**、**スルメイカ**、**ヤリイカ**等の筋肉中には**アミラーゼ**、**マルターゼ**存在し**ラクターゼ**存在せず、此等筋肉中の**アミラーゼ**は一般に澱粉より**グリコーゲン**を糖化する力强きが如し、(一)魚の自己消化は一週間前後に、反應速度著しく減し**アミノ**窒素及可溶性窒素は殆と增加せず、(二)魚肉に其魚類の內臟浸出液を添加すれば、魚肉のみを自己消化せしむるときより**アミノ**窒素增加す、是れ魚肉の蛋白質が內臟浸入液中の蛋白消化酵素の爲に分解せらるゝに依らん、(三)魚肉を凍結せしむるときは、凍結迄は自己消化起るが、凍結後は四十六日及三十四日間に全く自己消化起らず、其後起るとも、速度緩慢なるべし、(四)魚肉を一旦凍結せしめたるを、再び溶解するときは自己消化の反應速度著しく增加す、(五)鯖は鯉、**ガサミ**、鰹等より自己消化の速度大なり。(大谷武夫島田清研究)

右の二研究により魚肉の自己消化は、魚の種類により一樣ならざること、及溫度高き場合又は內臟を混入せる場合には其作用一層盛なるを知る。

第三節　魚類の腐敗の原因及防腐

水產物殊に魚介類は其質に變化を生じ易く、捕獲の後早く處理せざれば、腐敗を來すものなり、即ち夏期溫暖の

候に於て特に然り。

腐敗とは有機成分が細菌により分解せられ、悪臭を發する現象を云ふ、魚類の腐敗の經過は、其死後間もなく、頭部より强直を初め尾部に迄及ぼし、約三時間も此强直狀態を保持したる後自己消化作用の爲に再び柔軟となり、次で細菌の侵す所となる。

抑々腐敗の速かなる原因は第一は水分の多きこと、第二は溫暖なること、第三は空氣に接觸すること是なり、其他自己消化の遲速も亦之に關係す、故に水產物の含有する水分を少なからしむるに從ひ、腐敗することが緩徐となり、若し水分を除去すること甚だ多ければ腐敗現象生ぜず、是れ乾製品の貯藏に堪ゆる所以なり、又例へ水分多きも溫度が細菌の發育に不適當なれば是れ亦腐敗することとなし、此事實は氷又は冷藏庫にて魚肉を冷却せば長く貯藏し得らるゝを見るも明なり。

其他寒天又は阿膠にて魚の周圍を包み、空氣の接觸を防げば、腐敗を短時間遲くすることを得るものなり。細菌の發育を阻害する物質、例へば食鹽の如きものを用ひて防腐するを得即ち鹽藏法の長き貯藏に堪ゆるは此理に依るなり。

罐詰法は鐵葉板の罐內に居る細菌を加熱殺菌し、外部より細菌の侵入を防ぎたるものにて、罐內には內容物を腐敗せしむる、細菌存せざる理なるが故に、腐敗作用は生ぜざるものとす。

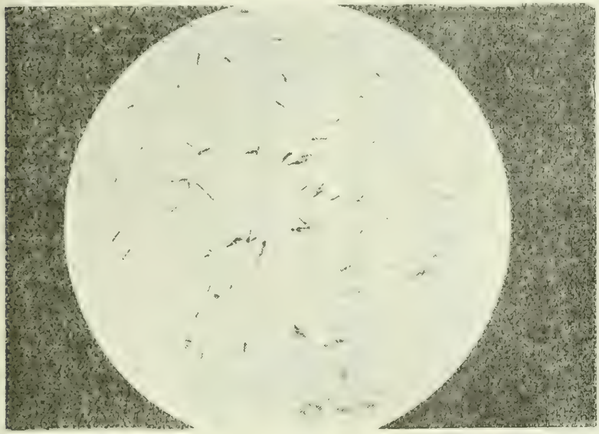
魚肉其他肉類の腐敗を惹起する黴菌は普通細菌と稱する種類に屬するものなり、此細菌は黴菌中最細小のものにして單細胞より成り、其形狀には球狀、桿狀、螺狀等より又球形のものも一箇單獨のものあり、二箇、四箇、八箇、連結せるものあり、長く連鎖狀或は葡萄狀をなすものあり、桿狀形の細菌にても單獨のものあり、或は二箇或は二

箇以上連結するものあり、細菌は分裂法により增殖し種類に依り芽胞を生ずるものあり、酸素のなき所に於てのみ發育する嫌氣性細菌と稱するものと、空氣がなければ發育せざる好氣性細菌と稱するものとあり。

有機物に作用し生產する物質には、醋酸又は乳酸、或は酪酸又は**アルコール**等のものあり、細菌の種類、酸素の有無により其分解の狀態一樣ならず。

第一圖

バチルス・ピユトリフイクス・ビイスンスツトク菌



腐敗細菌が蛋白質に作用するときは、腐敗生產物として**アルブモーゼ**、**アンモニヤ**、**アミン**、**ヂアミン**、**ロイシン**、**チロシン**其他の**アミノ酸**、**オキシ脂肪酸**、**インドール**、**スカトール**、**フエノール**、硫化水素、**メルカプタン**、水素等を生ず。

肉類の腐敗に最重大の關係あるものと認めらるゝ細菌は**ピユトリフイクス屬**、馬鈴薯菌屬、枯草菌屬、**プロテウス屬**、大腸菌屬等なり、其多くは非病原菌なり。

ピユトリフイクス屬に屬する細菌は、桿狀菌にて、凡て偏性嫌氣性菌なり、其一端に芽胞を生じ、恰も大鼓撥の如き形をなす、熱に對する抵抗力極めて强く、攝氏百度に於て五時間半、百二十度にて三十分の加熱に堪ゆるものあり。

蛋白分解力は極めて强く、其分解當初に甚しき惡臭を發するものなり、馬鈴薯菌、**プロテウス屬**、大腸菌等は皆好氣性桿狀

細菌にして前二者は芽胞を生成す。

第四節　營養の理論

榮養の理論

水產物の利用は食品を第一とす、されば食物榮養素の何たるを知るのは、水產利用研究の根源とす。食物の役目は體の組織を增補すると、體溫を保つとにあり、體の組織は筋肉、骨格等にて、體溫は熱量**カロリー**にて計る、此組織を增補し、且つ體溫を保たんが爲めには、何れも食物を攝りて咀嚼し、食道より胃腸に送り、唾液及び胃腸の液にて消化して之を血管內に入らしめ、血液となし體內を循環せしめ必要に應じ所謂榮養素を供給すべきなり。

食物の要素

此食物の要素は左の五種とする。

一、蛋白質　含窒素化合物中最主要のものにて廣く動植物界に分布す魚肉の蛋白質は獸鳥肉のものと其榮養價に於て大差なし。

二、炭水化物　植物性食物の主要部分を占む、白米、「パン」粉の主成分たる澱粉は是なり、動物性の食物中には、牛乳中の乳糖、介肉中の**グリコーゲン**等を除き殆と之を含有せず。

三、脂肪　動植物界に廣く分布し、熱量最高し日本青年男子の一日に要求する榮養量二、三五九**カロリー**位にて、一**カロリー**は一立方の水を攝氏一度に上ぐるに必要の溫熱の分量なり。榮養素の最重要なるものは蛋白質にて之が身體の組織を形成し、脂肪と炭水化物とが溫度と活力を與ふるものなり、食料品の成分中、蛋白質と含水炭素の量に夫々四、一を乘じ、脂肪の料に九、三を乘じたるは各の現す**カロリー**數を示し、其總計は其食物の有する

カロリーなり。

四、鑛物質　**カルシューム**、魚骨抔は之に適す、**カルシュームパン**、**カルシューム**飯等之なり、雞に牡蠣の介殼粉を與へると、卵が佳なりと云ふは、殼が大夫となる故なり。

五、**ヴイタミン**は近來の發見にて、未だ不明なる點多し、其種類は左の如し。

第一種A　脂肪溶性**ヴイタミン**、肝油、野菜類、魚類の內臟又は牛乳中にあり、隨てパン中にも含まる。

第二種B　水溶性**ヴイタミン**は**オリザニン**と云ひ、脚氣病に用ひらる。

第三種C　壞血病を防ぐ爲めの**ヴイタミン**にて野菜物が缺乏すると此種の病生ず。

魚類と獸肉との成分比較を示さん

種別	蛋白質	脂肪質	灰分	水分	熱量
鯛（タヒ）脂多	一七、六五	三、〇七	一、三八	七七、九〇	一〇〇、九一六
同　脂少	二〇、二八	〇、七五	一、三六	七七、六一	九〇、一二三
鰮（イワシ）	二一、三九	六、七二	一、六四	七〇、二五	一五〇、一九五
鰈（カレヒ）	一九、一六	〇、四七	一、一二	七九、二五	八三、九二七
鮃（ヒラメ）	二一、九三	〇、七四	一、四五	七五、八八	九六、六九五
鰹（カツヲ）	二五、一六	一、二一	一、〇〇	七二、七三	一一三、九九九
鰻（ウナギ）	一八、〇九	一一、五三	一、一四	六九、二四	一八一、三九八
牛肉	一八、〇〇	一六、〇〇	五、二〇	五五、三〇	二二二、六〇〇
豚肉	一四、〇〇	二八、一〇	二、六〇	七六、五六	三一八、七三〇

元來國民の保健に就ては、體の構成と所要熱量につきては學者の說一定せざるも、現時榮養研究の結果として、一日所要の食料は中等度の勞働を爲す成年男子を一とし、左の量を供すべく、同年齡の女子は〇、八五、男子十歳以上十五歳迄〇、八、男子六歳以上十歳以下〇、六、六歳以下〇、五、男子六十歳以上〇、八、女子〇、七として代表人口表を調査し、全國民の保健食品を計算するが、歐洲戰時以來の慣例なりと云ふ。

成人一日の食量		
「カロリー源」	蛋白質	八〇瓦
	脂肪	二〇瓦
	含水炭素	四五〇瓦

カロリー合計二、三五九位を適度とす。

ヴイタミンの榮養價値の研究は未だ充分ならず、隨て何物に多く含まるゝやも精確ならざるが、英國醫術研究會員の報告より拔萃したるもの左の如し。（農學博士松山芳彦「ヴイタミン」に據る）

種類	食料品の種類	ヴイタミンA	ヴイタミンB	ヴイタミンC
動物	肉 生のもの	+	+	+
同	同 煮たもの	+	+	+（弱）
同	同 燻漬煮たもの	−	−	（−）
同	同 罐詰	−	〇	〇
同	乳汁 全乳、生	++	+	+
同	魚肉 白身	〇	〇	〇
	鰮、鰊、鯖	++	+?	〇
	魚の肝臟	+++	−	−
	鱈の精子	++	−	−
	卵黃	++	++	+
	卵白	〇	〇	〇
	乾燥鷄卵	++	++	+

動物油脂	ベーコン	+(不定)	○	○
同	クリーム	++	○	○
同	羊脂	+	○	○
同	バター	+++	○	○
植物油脂	オリーブ油	+(弱)	○	○
果實類	林檎	—	+	+
同	葡萄	—	+	—
同	メロン	—	+	++
野菜類	キャベツ	++	+	+++
同	葱	—	++	++
同	ハウレンソウ	++	+	++
同	隠元豆(乾燥)	○	++	○
同	同發芽	○	++	++
發芽穀類		+	++	++
肝臓		++	++	+
	牛脂	++	○	○
	豚脂	○	○	○
	マガーリン	(不定)++	○	○
	肝油	++++	○	○
	落花生油	+(弱)	○	○
	バナナ	?+	+(弱)	+(弱)
	レモン	○	+	+++
	トマト	+	+	+++
	蒜	—	—	—
	防風	—	—	+
	馬鈴薯	+(弱)	+	++
	米	+	++	○
	キャベツ(新鮮)	++	+	+++
	牛乳	++	+	+

右の内各種の**ヴイタミン**に富むもの。

一、**ヴイタミンA**に富むもの。

肝油、バター、クリーム、卵黄、牛脂、魚油、鰊、鯖、キヤベツ(生)ハウレンソー等。

一、ヴィタミンBに富むもの、卵黄、魚の精子。

一、ヴィタミンCに富むもの、「キャベツ」（生）「トマトー」、「レモン」

ヴィタミン含有程度表（高田亮平氏魚介類化學成分と共著養價（帝水第八卷第四號））

表中
－は研究なきもの
＋＋＋＋は極めて多量に含有するもの
＋＋＋は多量に含有するもの
＋＋は相當量含有するもの
＋は少量に含有するもの
×は微量に含有するもの
○は含有しないもの
？は疑わしきもの

食品名	ヴィタミンA	ヴィタミンB	ヴィタミンC
かれひ（皮）	－	＋＋	－
かれひ（肉）	－	○	－
たら	＋＋	＋	－
うなぎ	＋＋＋	－	－
うなぎ肝臟	＋＋＋＋	－	－
魚肉	－	＋	－
魚肉（白身）	○	×	×
まぐろ（皮）	－	＋	－
まぐろ（肉）	＋＋＋	－	－
まぐろ（血）	－	＋＋	－
まぐろ肝臟	＋＋＋	－	－
にしん	＋＋	＋？	－
さめ肝臟	＋＋＋	－	－
さけ（鹽）	－	－	○
かに（罐詰）	○	－	－
さけ（罐詰）	＋	－	－
八つ目うなぎ（乾）	＋＋＋＋	－	－
たら卵	＋＋＋	－	－
たら白子	＋＋＋＋	－	－
かづのこ（乾）	＋	－	－
はらゝご	＋＋	＋＋	＋？
かき	＋	＋	＋
かき	＋＋＋	＋＋	－
あさり	－	○	－
しじみ	－	○	－
はまぐり	＋	＋	○

おほのがひ	++	+	○
たら肝油	++++	○	○
魚油	++	○	○
牛肉	+?	+?	+?
牛肝臟	++	+++	+
鷄卵	++	++	+
白米	○	○	○
大根	○	○	++++

ヴィタミンは數種に分れ學說上**ヴィタミン**A、**ヴィタミン**B、**ヴィタミン**Cありと稱せらる、最近**ヴィタミン**B中より酵母の增進を促進する**ヴィタミン**Dを發見命名せり。

ヴィタミンAは脂油、酒精、**エーテル**、水に溶解せず攝氏百二十度以下の濕度及び弱**アルカリー**には比較的安定なれども酸によつて著しく破壞せらる**ヴィタミン**Cは水及び酒精に可溶あれども**エーテル**には溶解せず熱に對して甚だ弱く五十度より破壞し始む、又**アルカリー**及び酸に對して著しく弱し、壞血病は此**ヴィタミン**Cの缺乏に發し**ヴィタミン**Dは性狀**ヴィタミン**Aと同狀なり此**ヴィタミン**は骨軟化症又は佝僂病に關係あるものにて脂肪又は**コレステロル**を紫外線にあてれば此のDに生成するものなり、唯だ加熱に對する安定度更に大なり此の**ヴィタミン**は酵母其他の微生物の增殖に關係を有す。

漁業者に脚氣患者のあるは其多く攝取する魚肉に抗脚氣的性質なきを證す、普通魚油中には**ヴィタミン**Aが多少含まれ肝臟には特に含量多し。

單食と混食との利害　肉のみを用ふるときは、蛋白質が多量に攝取せらるゝも、體重を維持すること能はず、又其蛋白質の分解物が體內に蓄積して有害作用を呈す、此際炭水化物に富む植物性食品を以て補ふときは身體健康となる、之に反して炭水化物のみを攝取するも同樣にして腸管內の醱酵作用旺盛となり、腸壁を刺戟し其蠕動を盛にし內容物の排出を速かにし消化充分ならず、此際蛋白質を適宜に取れば回復するを得べし、故に人は動植物を混食

すべきなり。

魚肉類は獸肉に比し勝れる點あり、魚肉は獸肉より淡白なるを以て多く食するも獸肉の如く停滯せず、此肉纖維柔かにて水分に富む故なり、本邦の古き習慣にて食用とする刺身の如き生魚肉は恐らく蛋白質食品中無類の良品たるべし、唯魚肉は獸肉に比し腐敗速かなる故、海、河、沼、澤の生產地に近く住するものゝ外鹽藏其他の製品を消費せざるべからず、貝類中特に牡蠣の如きは滋養に富むものとせらる。

動植物脂肪は液化すること速にして、融解點の低きものが消化吸收され易し卽ち牛酪を以て最とし、陸上動物にては鳴にして魚類の脂肪は融解點低く消化容易なり。

第三章　水產物の貯藏處理の方法

水產物の利用は實に漁獲物の貯藏と製造とにあり、而して之に要する處理としては、先づ乾燥、煮熟、鹽藏、罐詰、冷藏等にして、乾燥品の保存としては、蟲害驅除を必要とす。

抑々乾燥は有史以前より行はれたるものにして、海鹽の乾燥、魚介肉の乾燥は極めて幼稚なりしも、相當巧妙に行はれたり。

煮熟に用ゆる釜竈も太古より用ひられ、其原料は鐵器以前は泥土を籠に塗りたるものを用ひたるは我鹽業界に竹製釜石釜等ありしにより判明す、冷藏法に至りては最近科學の應用の最も顯著のものにして、萬國の協約に依り、此業の發達を促すことは各國の公認する所なり。

第一節　乾燥の理論及乾燥機

物體に含有する水分を大氣中に發散せしめて、之を除却するものにて。天然的に之を行ふは天日と風力とに依るを可とす、而して人力と器械力とを使用するも、畢竟此自然に適合せしむるに外ならず、天日製鹽は關東州、支那の北部及び臺灣に行はれ、本州中國に適せざるは雨量と降雨の多きとに依り、臺灣は乾濕二期あるに依り、其乾燥期に於てあるのみ（關東州、支那朝鮮にても乾濕の二期あり）而して從來行はるゝ煎熬法に於ても、其鹽田なるものは、鹹水の濃度を高くする爲に砂土の毛細管引力に依る入濱法と、砂土に海水を撒きて蒸發を助くる揚濱法の如きは、巧妙なる乾燥法なり、人工乾燥の魚介類に應用せしものは、頗る多種なるが未だ完全のものを見ず、歐米の乾燥機も一種の化製法と見るべく、單純なる乾燥法とは云ひ得ざるべし、我國鯣の乾燥も單に天日に依り及框に掛けて火乾し、又米國の鱈乾燥の如きは、往古よりの棚に掛けて乾燥する法を踏襲するに過ぎず、我邦の寒天製造の如き全く地勢氣象を應用したる乾燥法といふべく、各國とも天然の氣象を利用するもの多し。

乾燥機中にて自然の通風を利用するものと機械力を應用するものとあり、又眞空を利用し低熱にて乾燥するものあり。

乾燥機中にて最も簡單なるものは、直熱を利用する方法なり、此方法は原始的なれども操作に便に費用を要すること少なきを以て廣く行はる、又間熱を用ふる方法には、火熱、水蒸氣、溫湯等を鐵管、鐵板其他の物資を介して空氣に傳へ、然る後物質を乾燥す、水產物の乾燥は、熱の效果のみにあらず製品を優良に仕上ることを要す。

乾製品の變化には吸濕及發黴に起因するもの、油燒と稱する脂肪酸化に因るもの、色素の褪色並に緩徐なる分解に

因るもの等あり。故に乾燥品を完全に保存せんには、單に乾燥するのみを以て足れりとすべからず。

乾燥の手段には被乾燥物の水分を液汁の儘取去るものと被乾燥物中の水分を水蒸氣として取去るものとあり、此兩樣の手段に從ひ其方法を異にするあり。

乾燥は之を二の工程に分つことを得即ち水分を分離除去する工程及水分を蒸發除去する工程なり。

(一) 水分を分離する方法　乾燥せんとする物體が多量の水を含有するか又は水と混合せる場合には豫め水分を分離して除去するを要す。例へば洗濯物を乾すに先づ搾るが如き、水中に混濁せる粒子を蒐集するに先づ沈澱せしむるが如き是なり、こは乾燥の豫備工程と考へて可なり、普通に行はるゝは左の五種あり。

一、沈　澱　二、濾　過　三、壓　搾　四、遠心分離　五、緩慢なる凍結

(二) 水分を蒸發せしむる方法　乾燥せんとする物體中に含有せらるゝ水分又は物體に附着せる水分を除去するには蒸發によりて周圍の大氣中に放出せしむ、普通乾燥と稱するはこの操作なり、之を原理的に大別すれば二種となる、即ち表面よりの蒸發、普通に所謂蒸發による方法、內部よりの蒸發、普通に所謂沸騰による方法なり。

表面よりの蒸發による方法　物體の表面に存する水分蒸發するときは內部の水分は滲透してその缺を補ひ斯くして物體は乾燥するに至る、表面よりの蒸發は周圍の空氣の濕度高く壓力低く乾燥するに從つて速なり、然れども物體の周圍の空氣は直ちに水力によりて飽和せられ爾後物體よりの蒸發は止む、故に引續き蒸發せしむるには周圍の空氣を取換ふるか周圍の空氣の含む水分を除去する方法を講ぜざるべからず、表面よりの蒸發は此の作用のため周圍の空氣の流通の速さと共に增加し、尙周圍の空氣中より水分を除去する速さと共に速となる、然れども如何に表面よりの蒸發を速かならしむるも滲透による內部よりの補充之れに伴はざれば徒らに表面のみ乾燥して却つて內部よ

りの滲透を妨ぎ、爾後物體の乾燥著しく困難となる、この現象を表面硬化と稱し、最も注意すべきなり。

表面よりの蒸發盛にして內部滲透之に伴はさるときは特に表面を濕し表面硬化を妨ぐときは却つて乾燥を速かならしむることを得。

右に述べたるが如く乾燥を速かならしむる條件は數多あり現時使用せらるゝ乾燥法はこの條件の內一二を自然界に利用するか人工的に製出するかの二途を出でず同條件を適當に利用せる乾燥あるを知らず、例へば天日による方法、輻射加熱法、直火法何れも空氣の溫度の上昇によりて乾燥を促進せんとするものにして日蔭干法は通風により乾空氣法は空氣中の水分を吸水劑により除去することにより、熱氣法は空氣の溫度の上昇と流通により冷藏法は空氣中水分を除去することにより乾燥を促進せんとするものなり、鰹節製造に利用せらるゝ濕乾法は表面硬化を妨ぐことによりて鰹節全體の乾燥を全からしむるに在り。

內部よりの蒸發による方法　凡そ物體の周圍の空氣の壓力が物體中に含まるゝ水分のその溫度に對する最大張力より小なるに至らば物體中に含まるゝ水分は到る處に氣泡となりて周圍の空氣中に逸散するものなり。卽ち物體中の水分は沸騰して內部よりも一樣に氣泡狀をなして外氣中に逸出す周圍の空氣の壓力低ければ物體は低溫度なる沸騰により乾燥せしめらる、普通に眞空乾燥法と稱せらるゝは此の理を應用せるものなり、溫熱により變質する懼ある物體を速かに乾燥せんには此の方法を利用するを可とす。

第二節　煎熬

水産物の處理殊に海鹽の製造に缺くべからざるは煎熬なり、又水産食品の乾製、煮熟、加工、罐詰及食品以外の

肥料、飼料、油蠟、海藻製品等何れも煎熬の作用を藉らざるはなく、其熱度の高低及燃料消費の多寡は、製品の良否と生産上の經濟に至大の關係あるものなりとす、就中我國鹽業經濟は一に煎熬費卽ち燃料消費の節約如何に存すと謂はるゝものなり此等の研究には熱の性質、燃燒の理由、燃料の種類及之に要する釜竈、煙道、煙突の構造等に就き精査すべきものとす。

本邦製鹽釜竈には往時松薪を用ひたるを松葉燒と云ふ、兵庫縣赤穂邊の上等鹽なりしが、文政六年始めて石炭を試用せり是れ薪料高價となりたる爲めに、下筋の石炭燒を聞知し、阿波國撫養より傳習し其良好なるを認めたるにより各濱之に倣ふと云ふ、石炭には山口縣元山産及筑前の切込炭を用ふるが多し。

鹽の結晶の如きは、緩徐に蒸發すれば良鹽を得急遽に熱すれば苦汁をも共に煮込むが故に、所謂不良鹽となる最緩徐に結晶すれば「カナワ」式鹽の如き大結晶の純良鹽を得るなり。

築竈方法は最研究を要するものにて、其部分は三要部をなす卽ち

第一は燃燒室とし、燃料の質に依り異なるも、水産製造としては現時固體の薪炭にて、液體、氣體を用ひず、其構造は普通柱狀若くは圓筒形の空室にて、火網(グレート)と稱する格子にて、上下二部に區別し、其上部は火室と稱し燃料を火網上に列す、下部は灰溜とす、火網は火棒に依つて支へらる、火棒は各別にして他と結合せしめず、是れ熱の爲伸縮すればなり。

煙道は燃燒室の火室より煙突に煙を排出する道にして、單に煙を排除するのみならず、餘熱を利用する方法として製鹽の澁釜(スメガマ)等を裝置するあり、又連竈の如きは、此餘熱利用なり。

煙突は空氣流通の裝置なり、其始は煙氣を空中に導き去る爲なれども尙他に燃燒に必要なる空氣を供給するに在り

煙突内に空氣の運動の起る理由は煙突内の空氣の外氣より高く熱せらるゝに由る、之を煙突の通風即ち通常引けと稱す。

第三節　冷　藏　法

低温に於て貯藏することを冷藏と云ふ。冷藏物若し水を含むならば一定の低温度に於て一定量の水分は氷結すべきにより冷藏の過程に於て必然冷凍を伴ふべきなり。斯る物體の温度を降下せしむるには二種の熱を除去するを要す。一は感じ得る熱にして他は感じ得ざる熱所謂潜熱なり。感じ得る熱とはその一定量を物體より除去すれば必然物體の温度の一定の下降を來す熱にして潜熱とは之を物體より除去することによりて物體の温度の下降を來さずして物體中の氷結を來す熱なり。斯く二種の熱を除去して一定の低温度に達せる物體は爾後外界より熱の流入するを遮斷するために冷藏庫に收容するものとす。冷藏庫とは庫中に外界より流入する熱を吸收除去して以て庫中を一定の低温度に保つ如く裝置せるものなり。從つて冷藏庫は庫の内外の温度の差一定の場合に於て外界より流入する熱量を可成少なからしむる如き構造を有すること勿論なり。冷凍の緩急冷藏中の取扱及冷藏中氷結せる水分を融解するの方法は孰れも冷藏品の品質に至大の關係あり。以下熱を吸收する方法冷藏庫の構造及冷凍、冷藏、融解方法の冷藏品に及ぼす影響に就きて詳説せんとす。

熱を吸收する方法

一、起寒劑　固體が融解して液體に變ずる際は一定の潜熱を吸收す。例へば氷の一瓩の融解する際は八〇瓩**カロリー**の熱を吸收す。此場合氷のみならず、之に食鹽の含まるゝときは食鹽の量によりて多少の差違あるも氷の融解

點攝氏零度以下の低温を保つものなり、而して食鹽と氷の割合二五%と七五%のときは氷の全量の融解し終る迄一定の低温度攝氏零度以下二二度を保つ、斯る混合物を起寒劑と云ふ。

二、冷凍機　液體が蒸發して氣體に變ずる際には一定の潜熱を吸收す、例へば水の一瓩が攝氏一〇〇度にて蒸發する際には五三六瓩**カロリー**の熱を吸收す、冷凍機は此潜熱を利用して他物體より熱を吸收除去する裝置にして蒸發せる蒸氣を再び液化せしめ、爾後此變化を反復するものなり。液化の方法に二あり、一は蒸氣を壓縮すると同時に冷却するものにて他は蒸氣を他の液體に溶解し次に溶液中より分離するものなり。壓縮法を利用する冷凍機は之を壓縮式冷凍機と云ひ、吸收溶解法を利用せるものは之を吸收式冷凍機と云ふ。

三、噴氣法　高壓にて壓縮されたる氣體を小孔を通して低壓外氣中へ噴出するときは著しく冷却するものなり。從つて噴出後氣體の温度が常温に上昇するまで多量の熱を吸收することを得。

冷　藏　庫

一、絶縁材料　外界より冷藏庫へ流入する熱を傳導することの少なき所謂絶縁材料によりて冷藏庫を構成するを要す。絶縁材料の熱を傳導する度合を表はすには面積一平方糎厚さ一糎の材料の兩面に於ける温度の差攝氏一度なるとき一時間に材料を通して流るゝ熱量を瓩**カロリー**にて表はしたる數を以てするを便とす。左に本邦に於て現時冷藏庫の構成に使用せらるゝ絶縁材料の主なるものに付概數を示さん。

コルク粒六、〇―一〇、〇〇〇壓搾**コルク**板三、五―一〇、〇　鋸屑八、〇―一七、〇木材板（纖維に垂直）一一、〇―一七、〇同（纖維に平行）三四、〇―六、二保温劑七、二―一一、五抗火石版二一、五―三三、五**モルタル**三〇、〇―三六、〇漆喰五一、〇煉瓦五五、〇

二、外界より流入する熱を吸收する方法　一般に使用さるゝ方法に二あり、一は小型の冷藏庫に使用する方法にて冷藏庫內　上部に「ブリキ」罐を設置し之に氷を容れてその融解の潜熱によりて庫內を低溫に保つものなり。二は冷凍機を附屬するものにして之に直接法と間接法の二種あり。直接法とは冷藏庫內に設置せる「パイプ」中に於て直接液體**アンモニア**、液體無水炭酸、液體無水亞硫酸等を蒸發せしめ、その氣化の潜熱によりて低溫を保つものにして、間接法とは冷藏庫內上部に設けたる「ブリキ」罐內に飽和鹽化**カルシウム**溶液を充し、この溶液に沒せる「パイプ」中に於て蒸發を行はしめ、その潜熱によりて「タンク」中の鹽化**カルシウム**溶液を冷却し以て間接に庫內を低溫に保つものなり。大型の冷藏庫にありては斯くして非常に冷却せる鹽化**カルシウム**溶液を冷藏庫の一室にて製造し「ポンプ」によりて各室の天井に設置せる「パイプ」中を流通せしめ以て低溫を保つもの多し。

冷凍法、冷藏法、融解法の冷藏肉主として魚肉に及ぼす影響。

一、冷凍法　肉組織は主として**コロイド**を含む、鹽溶液を膜中に包有する細胞の集合なり。斯る肉より熱を除去するときはその溫度次第に降下し遂には細胞內の水分は**コロイド**粒子を核として氷結し初む、此の際生ずる氷結晶の數多きも、緩なるに從つて氷結晶の數小となる、爾後引續き冷却するに從つてその數に變化なく單に氷結晶の增大を來すものなるを以て肉質中の水分が大部分凍結せる後に於て肉組織に著しき差違を生來す、卽ち冷却急なる場合には細胞肉に多數の小氷結晶が分布し從つて細胞內に於て各種成分の分布は氷結前と異なる事なくその顯微鏡的外觀も氷結前後に於て差違を認めず。細胞內の**コロイド**粒子は多く氷結晶の核となりて互に分離し從つて凝集せるもの少なし。故に**コロイド**粒子は克く氷結晶前の性質を保有し融解後凍結前の狀態に復歸することを得之に反して冷却緩なる場合には細胞內の氷結晶の數少なく從つて結晶大にして結晶核とならざる多數の**コロイド**粒子は水分を

失ひて凝集し結晶間に介在する故融解後凍結前の狀態に復することを得ず、細胞の顯微鏡的外觀も氷結前と著しく異なり、不規則にして細胞膜は破れ內容の流出せること多し。

右に述べたる如く肉質より熱を除去すること急なる程卽ち冷却速なる程融解の狀態は新鮮なり。故に冷凍は出來得る限り急速ならしむるを要す。熱の除去は著しく低溫度に冷却せられたる流體中に浸漬する事によるを一般とす而して流體を低溫度に保つには先に述べたる熱を吸收する方法の孰れかによるものとす。現時主として使用さるゝ流體は空氣、食鹽水及鹽化カルシウム溶液なり、卽ち、シヤープエアー法は寒冷空氣を使用しオツトゼン法は食鹽水ペターセン法は鹽化カルシウム液を使用す。空氣は食鹽水鹽化カルシウム液に比するときは冷却能力著しく劣るを以て空氣法によりては急速なる冷凍不可能にして爲に冷凍品の品質低下するを缺點とす、然れども取扱最簡便なるの特點あるを以て廣く行はる。食鹽水は冷却能力大なるを以て急速冷凍を爲し得るも適當なる濃度に於て使用せざれば食鹽の肉質中に浸入し以て鹽味を與ふるものなり。適當なる濃度とは食鹽水の使用濃度が其濃度に於ける凍結溫度に等しき場合にしてオツデセン法に於ては斯る濃度を有する食鹽水を使用す。鹽化カルシウム溶液は冷却能力大なるも肉質中に鹽化カルシウム浸入し肉に苦味を與ふるの缺點ありペターセン法に於ては魚を罐に入れて之を該溶液に浸漬し以て此の缺點を除きしも尙手數の稍々繁雜なると大なる魚體に適用し難き不便あり。

二、冷藏法　冷藏中の溫度低き程冷藏中に於ても肉組織內の變化少なきことは明かなるも經濟上より見れば成るべく高き溫度にて貯藏し得る程利益なること明なり。斯る理由の爲現今は各種の食品に付て或る一定期間に於て新鮮なる狀態を保ち得る最高の溫度を檢査し如上の溫度にて冷藏するを一般とす。左に二三の例を擧ぐるに攝氏にて牛肉二、五－四、〇牛酪二、〇－七、〇鹽肉一、五－四、五豚肉一、〇－一、五鳥肉四、〇－〇、〇果實一、〇－七、〇蕎麥粉

麥粉四、五野菜類一、〇―一、五、毛皮毛布類四、〇―一〇、〇 冷藏中に起る食品の主なる變化は自家消化表面よりの水分の蒸發乾燥、特有の香味の原因を爲す揮發性物質の放散等自家消化せるもの却つて食品價値を增すことあるを以て冷藏溫度を適當に保つことによりて之を善用することを得。

冷藏室內の空氣は常に交換すること必要なり、室內の空氣沈滯するときは貯藏品に惡臭を與ふるを以てなり。

冷藏室には熱を吸收して室內の空氣を冷却する裝置を設備す寒冷なる**ブライン**を流通する「パイプ」の如きはその一例なり。これ等の「パイプ」の溫度は必然室內空氣の溫度より低し從つて貯藏品の溫度より低し。故に空氣中の濕氣は絕へず「パイプ」に氷結附着し、此の水分の蒸發と共に揮發性物質は發散するを免れず、斯くして貯藏品中食品を被覆せざるときは長期間に著しく乾燥すると共に特有の香味を失ふものとす、魚體に於てはこの作用最も顯著なるを以て種々の防禦法採用されつゝあり。今其の主なる方法を述べん。

グレージングとは凍結後魚體の表面を氷を以て被覆することにて斯くすることによりて氷被覆の消費する迄はよく魚體の乾燥を防ぐことを得。氷の被覆をなしたる上に更に硫酸紙にて被ふときは更によく乾燥を防止するを得、此等の方法に於て長期間の貯藏の爲には繰返し氷覆をなさゞるべからざるの不便あり、**パラフイン**によりて魚體を被覆するときは被膜の蒸發消失することなきも取扱を注意せざれば被膜に龜裂を生じ乾燥防止の作用を失ふの缺點あり。被覆を作る爲に非常なる手數を要することは兩者同一なり。

三、融解法　融解の遲速は食品に大なる差違を生ぜず、凍結緩にして水分の分離氷結に細胞內「コロイド」粒子の凝集せし場合に於ては如何に速かに融解するも先に凝集せる**コロイト**粒子は再び分離することなく、食品は新鮮の狀態に復せず、凍結急速にして細胞內の**コロイド**粒子の凝集せざる場合に於ては融解の遲速に倚らす融解後直に**コ**

ロイド粒子は凍結前の狀態に復し從て食品は新鮮の狀態に復す、然れども**コロイド**粒子は融解後直に凍結前の狀態に復するも細胞內の諸成分の分布が全く冷凍前の狀態に復するには時間を要することは言を俟たず、融解後或期間は次第に新鮮度を增すは之が爲なり。

本邦冷凍業の發達に伴ひ政府は大正十二年五月水產冷藏奬勵規則を發布し、水產物の冷藏運搬船冷藏庫貯氷庫に對して奬勵金を交付することになれり。同規則發布以來昭和二年度に至る五ケ年に於ける交付金額及交付許可件數を擧ぐれば左の如し。

水產冷藏奬勵金交付金額表

種別＼年度	大正十二年度	大正十三年度	大正十四年度	大正十五年度昭和元年度	昭和二年度	計
冷藏運搬船	一三九、五一七円	二一九、四五二円	三六、八八二円	六、八一五円	六七、三一五円	四六九、九八一円
冷藏庫	五二九、八七八	四一五、八八一	三二九、三六一	三二三、四五〇	三八九、九八七	一、九八八、五五七
貯氷庫	三〇、三五二	五六、四五六	四四、四四五	一九、一七五	五、一三三	一五五、五六二
計	六九九、七四八	六九一、七八九	四一〇、六八八	四一〇、七三六	四六二、四三五	二、六一四、一一〇

水產冷藏奬勵金交付許可件數

種別＼年度	大正十二年度	大正十三年度	大正十四年度	大正十五年度昭和元年度	昭和二年度	計
冷藏運搬船	五	五	一	一	二	一四

冷藏庫	貯氷庫	計
一七	九	三一
二三	二五	五二
一七	一八	三六
一三	一一	二五
一七	九	二八
八六	七二	一七二

尙本獎勵規則は數年の繼續事業なるが故に全國樞要漁村に普及するに至らば漁獲物の保存及處理に著しき効果を齎し來るべきや疑を容れず、宜しく其利用に努むべきなり。

冷凍業の歷史を繹すれば氷と硝石と混ずれば水が冷くなることは十三世紀に支那にて知られしも寒冷を食品の貯藏に用いたるは十六世紀の後半ローマの醫師ブラジウス、ウイラフランカが酒の貯藏に用ひたるが最初ならん、其後起寒劑を用ふる觀念が發達し之を應用して魚類の貯藏を爲せしは千八百八十年代、氷と鹽を用ひて鰊を貯藏せり機械力に依る冷凍は千七百七十七年ナイル子が水を眞空中にて絕へず蒸散すれば氷が出來ることを實驗せしが暗示となり千八百八年レスリーが濃硫酸で此蒸氣を吸收せしめ一種の製氷機を案出せり、此液體の氣化に依て寒冷を得る原理を應用してカレーは現在の製氷機の原型を案出し現今は水の代に**アンモニア**炭酸瓦斯、亞硫酸瓦斯等を用ひて完全なる機械の出現を見るに至れり、斯くて初は製氷の爲に出來たる機械を或る室內に應用し室の溫度を低下せしめしが冷藏庫の起原にて孰れも十九世紀の後半にして此機械的冷却と鹽水冷却とを併用して今日の魚類冷却事業が起りたる次第なり。

我邦の氷藏は古く北越地方の氷室(ひむろ)にて行れしが濠州市場が牛羊魚肉を冷凍して輸出することを傳へたのは明治廿年代で同三十年第二回水產博覽會を神戶に開きたるとき冷藏庫を次回の勸業博覽會に出品あらんことを建議したる

を以て三十六年の大阪に開かれたる第五回の勸業博覽會に於て此特種の出品を事務局に於て設けられ大阪雜喉場商をして魚類を出品せしめ大に觀者の注意を喚起し帝國冷藏會社が創立せられ漸次に發達して今日の如く冷藏庫冷藏船の多數を算するに至れり。

抑々冷凍事業は全く最近に發達したる科學の應用にして之を研究する事項多く大正十三年に於て國際冷凍協會を巴里に創設するを目的とする國際協約が四十餘國間に締結せらる。

其條項を摘錄すれば、一、條約國は巴里に本部を有する國際冷凍協會を設置し且之を維持す、二、冷凍の科學及產業に貢獻したる法人又は個人國際冷凍協會に對する篤志家に名譽會員の稱號を受けしむ、三、協會の事業は國際的事項に限り其主要目的は冷凍の科學及實際に關する敎育を奬勵し其事項に關し行はるる科學上又は技術上の研究及分配に關する最良の解決方法の研究を奬勵し腐敗し易き貨物の保存運搬及分配に關する問題の最良の解決方法、生產循環、消費の三點より觀察する冷凍貨物の世界的狀況を公表し冷氣の作出及利用に關する科學上技術上及經濟上一切の報導及書類を公表し冷凍產業に關する法令、冷氣の利用に依り利益を受くべき生產物の國際的循環に關する規則の改善及統一に資すへき措置に就き各國政府に提議し國際冷凍會議を組織し連絡を保つ等とし經費の分擔率を定むる等の諸條項なりとす。

此協約に依り大正十四年倫敦に於て會議開かれ十五年には巴里にて總會を開くこととなれり。何故に斯く我邦が冷凍業に就き國際協約を締結せしかと云へば冷凍に關する學理及び技術の研究を奬勵し世界的發達普及を計り並に世界的食糧問題を解決せんとするに在り。英京に開かれたるときに英國側の報告に英國が大戰に光輝ある勝利を得たるは半ば冷凍の効果とす、又獨逸の戰爭談にも食糧の不足なければ戰敗せずと云へり、英國の如き食糧を海外に仰ぎ居るも、南米方面では冷凍輸送の途開けざる以前は羊肉の如き利用の方法なく全部肥料となりし狀況なり、故

に歐洲人が冷凍協會の設立を唱へ出したるは冷凍の力に依りて、此世界的に不平均の食糧の平等を期せんが爲なり

冷凍協會の國際委員會は七部十六委員會に分ち第一部は學術問題を三委員會とし物理化學溫度測定、（一）單位（二）生物學、衞生學（三）醫學に關するものとし第二部は冷却材料とし之を冷却機械（四）絕緣材料（五）冷凍設備及び試驗方法（六）第三部は冷凍一般應用とし之を食品及び腐敗し易き生產物（七）農產業（八）製氷業（九）化學工業（十）最低溫工業（十一）第四部は冷凍輸送とし之を陸上輸送（十二）水上輸送（十三）第五部は法制（十四）第六部は敎育及び宣傳（十五）第七部は一般經濟及び統計（十六）の委員會とし各國に於て委員を定むることゝなれり。

此協會に對しては將來大に硏究の步を進め振興を圖らんことを要望す。

第四節　排　氣　法

加熱乾燥に倂用せらるゝものにて、微生物の繁殖上必要缺くべからざる空氣殊に酸素を排除し、其發育を妨止するにあり、食物中に存在する微生物は先づ熱の爲に殺滅せられ次で空氣を排除して其進入を防遏すると同時に游離酸素との牴觸を避け發育を妨止するにあり今日盛に行はるゝ罐詰又は壜詰の製造は此排氣法に依りたるものなり。

第五節　化學的保存法

細菌の發育を阻害し魚類を防腐保存すべき藥には種々あり、硼酸、硼砂、**サルチル**酸、安息香酸曹達、食鹽、酢又は醋酸等普通に用ゐらるゝものなり、本邦に於ては現時飮食物取締規則の爲に、硼酸、硼砂、安息香酸曹達、**サルチル**酸等は其使用を禁示せらるゝも（亞硫酸安息香酸は別に定むる範圍內に於て少量使用することを得、昭和三

年六月十五日會報參照）米國に於ては安息香酸曹達は使用し得られ、又硼酸は大戰中許可せられたことあり、獨逸に於ては硼酸は蟹罐詰に、**サルチル**酸は果實に許可せらる．又本邦に於て刻昆布に使用せらるる銅鹽類は一は媒染劑二は防腐的作用をなすものにて、之に付ては法律上氣乾物に於て刻昆布一，**キログラム**に對し銅量二〇〇「ミリグラム」まで使用を許可せらる、又雲丹の醱酵を防止するには，**アルコール**を使用することあり、外國の例を擧ぐれば北米合衆國鱈及び其製品、安息香曹達千分の三以内を使用し得らる。

歐洲大戰中之を得るに困難なるを以て、硼酸を代用し今仍之を許さる、但し防腐劑使用のものは容器の表面に明記す。

英國　硼酸又は硼砂

「ソーセージ」千分の三以内「クリーム」千分の二、五以内「マルガリン」、「バター」千分の五以内

獨逸　「サクセン」國　蟹及び其製品（硼砂千分の七．五最大限千分の九以内但し其使用を明記す）果物壜詰の場合變化を防ぐ爲め安息香酸曹達に浸することを得。

第六節　害蟲及び驅除法

乾製魚介類は一般に蟲害を受くるもの丶如く、殊に其損害の大なるものは鰹節、干鱈及魚肥なり、干鱈が米國輸出の途中蟲害の爲、全部消滅するが如き慘狀を呈せることあり。

又漁村に於て乾魚に群集する蠅は傳染病を媒介するものなれば、漁村の衛生保健には是非蠅の驅除を要す。又搾粕製造のとき蠅の蛆の爲に玉粕の害を受くること少からず乾製品の害蟲の重なるものは左の二種なり。

一、ハラジロ、カツヲブシムシ

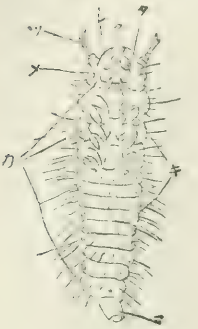
一、カツヲブシムシ

右**ハラジロ**、**カツヲブシムシ**は前年晩夏に産卵したる卵より孵化し、**ガイダ**となり、冬期に入蟄して蛹となり翌春羽化し四、五月頃にして、産卵を始む、卵は白色にして大さは約長徑五厘幅二厘極めて軟弱なり、孵化は最高攝氏二十七度最低十六度の間に於て十二日、最高三十五度、最低二十六度に於ては三日間にして孵化し幼蟲となり大約五六回脫皮して蛹となる。

蛹は初め乳白色にして、後褐色を帶び來り後成蟲に變化す、成蟲は約四五日にして交尾し產卵す、今孵化後成蟲に至るまでの變態の平均日數を掲ぐれば左の如し。

自孵化至第一回脫皮	六日
自第一回脫皮至第二回脫皮	六日
自第二回脫皮至第三回脫皮	七日
自第三回脫皮至第四回脫皮	五日
自第四回脫皮至第五回脫皮	六日
自第五回脫皮至第六回脫皮	六日
自第六回脫皮至蛹化初	九日
自蛹化初至蛹化終	七日
自蛹化終至成蟲化	六日

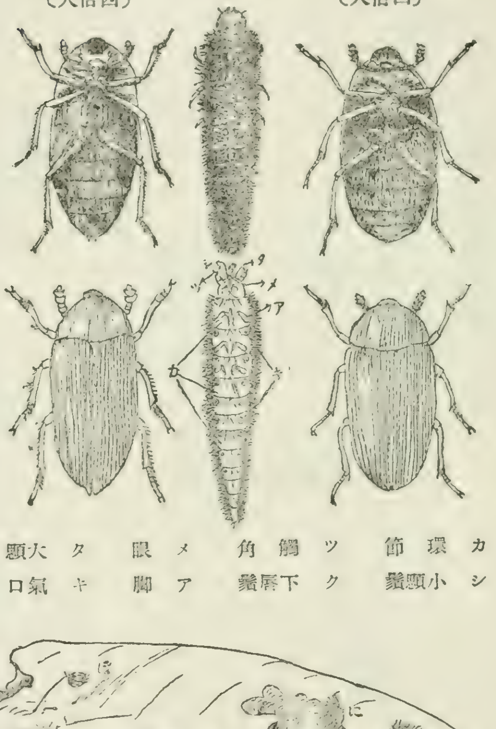
第三圖



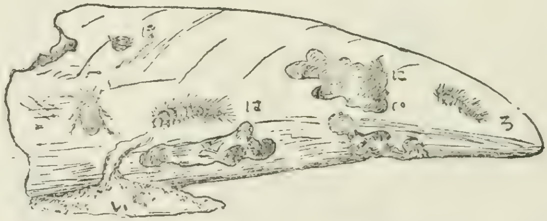
カ 環節
ツ 觸角
メ 眼
タ 大顋
シ 小顋鬚
ク 下唇鬚
ア 脚
キ 氣口

第二圖

はらしろかつをぶしむし（四倍大）　がいた　かつをぶしむし（四倍大）



カ 環節　ツ 觸角　メ 眼　タ 大顋
シ 小顋鬚　ク 下唇鬚　ア 脚　キ 氣口



（い）卵　（ろ）二回の脱皮を終りたるガイダ（廓大）
（は）四回の脱皮を終りたるガイダ
（に）五回の脱皮を終りたるガイダの孔を穿もの
（ほ）蛹となりたるもの　（へ）成蟲

自孵化自成蟲五十六日

驅除法

一、硫化炭素の燻蒸法

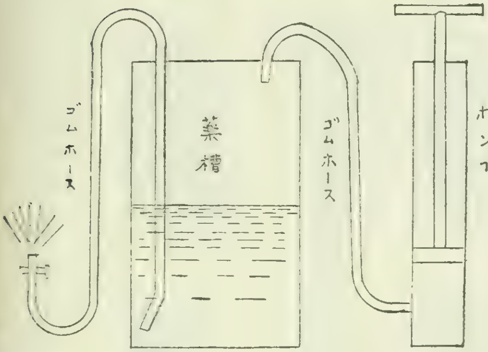
燻蒸室は氣密の構造を要す木造なれば、周圍に紙を貼付す、二硫化炭素を金盥に入れ室の上部に置きて扉を閉し、

二十四時間乃至四十八時間放置すべし、注意すべきは二硫化炭素は人體に對し極めて有毒にして且つ發火し易く、之に空氣の混ずることあれは猛烈なる爆發性を帶ぶるものとす、此蒸汽は液體と同じく殺蟲性を有するものなり。

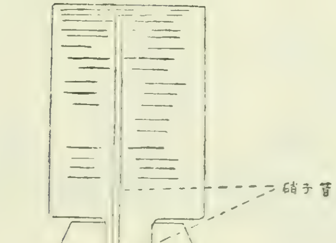
二、**コクリール**は象鼻蟲、**ノミ**、**シラミ**南京蟲を驅除する一新藥**コロール**、**ピクリン**と云ふ無色屈折性强き液にて水に溶け難く揮發し易けれども引火性なく、空氣より約五倍重く、刺激臭强し、然れども微量なれば殆んど無害にして危險なし。

使用法は左圖の如く噴霧器を用ゆるか、之を用ひ難きときは自然蒸發法を用ふべし、自然蒸發使用法は右圖の裝

第四圖 噴霧裝置



自然蒸發裝置



置を用ふるを便とす、即ち藥の容器は硝子瓶（十封度入硝子を用ふるを便とす）之に所要量の藥劑を入れ二箇の硝子管を圖の如く挿入し、「ゴム」管を以て連接し內容藥劑を漏出せぬ樣になし、豫め水平に置きたる亞鉛板（蒸發面即ち亞鉛板の大さは一封度の藥劑に對し二平方尺なるを可とす）の上に三脚臺を置き、之に瓶を逆倒させ、次で鋏を以て「ゴム」管を切斷し、直に室を去る、內容藥劑は切斷部より約一分間に流出し終る、倉庫等の窓其他の間隔に目張をなし密閉の要あるは勿論なり。

次に下方の窓及戸を開きて瓦斯を發散せしめ充分に空氣を流通して、內容物の內部に少しも藥劑の臭氣を止めざる樣にす。

二硫化炭素と**コクゾール**を比較するに、二硫化炭素が火災を起し易く、品質に對しても可なり惡影響あるに反し**コクゾール**は全く發火の惧なく、品質に對しても何等作用を及ぼさず、之を穀物の場合に徴するも長期の貯藏に亙り完全に其香味を保留し得るが如し。

第四章　海　　鹽

第一節　食鹽の効能及鹽源

食鹽は人類の食用及食品貯藏の用として、實に一日も缺くべからざる物品なり、而して其鹽原は山鹽及海鹽とす岩鹽と井鹽とは山鹽にて獨逸、英國、米國、墺地利及支那四川省等より產し、其他各國の海濱にて採製するものは渾て海鹽なり岩鹽、井鹽の鹽源を有する國は之に依るが便利なるも、然らざる國にては海鹽に依るの外なし。

普通の食鹽は純粹鹽化曹達を有す、**ソヂユーム**、**コロライド** NaCl は**ソヂユーム**の三九、三「パーセント」と**コロ**

リインの六〇、六一「パーセント」を含む、純**ソヂューム**、**コロライド**は光輝ある結晶體をなし、水に溶解したるものは苦味あり、中性なり、攝氏七百七十二度に於て溶解し、白熱にて蒸發す。

鹽化曹達の水の百分中に含有し得らるる飽和量は左の如し。

氣候	鹽化曹達
攝氏〇下一五	三二、七三
同一〇	三三、四九
同五	三四、二三
同〇	三五、五二
同九	三五、七四
同一四	三五、八七
同二五	三六、一三
同四〇	三六、六四
同五〇	三六、九八
同六〇	三七、二五
同七〇	三七、九八
同八〇	三八、二二
同九〇	三八、八七
同一〇〇	三九、六一
同一〇九七	四〇、三五

鹽化曹達は食物を調味し保存すると同時に皮革を鞣すこと、冷凍、製氷に用ふる**ブライン**及染料の製造に用ひられ、商業上の普通鹽は智里硝酸曹達以外の曹達原料となり、其他鹽に關する工業は油精製、陶器、冶金、製紙及織物等なり。

試に千九百十三年の獨逸に於ける鹽の消費の割合と本邦の消費を對比せん。

項目	獨逸消費	本邦消費
食鹽及家畜用	四八%八	八五%〇
曹達、硫酸曹達等化學工業用	三九、二	七、〇
鞣革及皮鹽藏用	五、三	九、〇
冶金、陶器、石鹼、製紙織物用	五、四	
製氷、冷却用	一、三	?
計	一〇〇、〇	一〇〇、〇

煎熬鹽と天日製鹽

海鹽を採取するには、海水を砂に滲込ませ日光にて水分を蒸發せしめ、之を海水にて鹽分を溶して濃厚な鹹水を得て釜に入れ、水分を蒸發し結晶せしむるを煎熬鹽と云ふ、又蒸發池から結晶池に導き天日にて蒸發せしめて得た鹽を天日製鹽と云ふ、日本の瀬戸内海、朝鮮南部東部の鹽は煎熬鹽にして臺灣、關東州、朝鮮北部(平安道及仁川以北)の鹽は天日製鹽なり。

食鹽は鹽化曹達を主成分とし、硫酸苦土、硫酸加里等の夾雜物を有するものにして此夾雜物を苦汁と云ふ、苦汁の少き鹽を良鹽とす。

製鹽の適地

天候の乾燥したる所は、濕氣多く雨天勝の所よりは製鹽業に有利なり、瀬戸内十州(播磨備前備中備後安藝周防長門阿波讃岐伊豫)の鹽業地方は日本に於て降水量最も少なき地なるを以て、鹽業盛にして、朝鮮仁川以北、關東州、支那直隷、山東等は何れも天日製鹽に適し臺灣亦然り、但此等の地は雨期と乾燥期ありて、乾燥期を製鹽期とす。

地上の海鹽成分

太洋の海水は其含有成分が、地方に依りて異るやを研究するに、**チヤレンジヤー**號が西暦千八百八十四年世界海洋探檢の際、各地採取の海水七十七の分析平均及其他北極圏、バルチツク海、愛蘭、地中海、紅海、墨西哥灣、支那海、印度洋等二十餘種の分析結果を比較するに其數種は左の通りなり(北米合衆國地質調査一九二〇年報に出づ)

名稱	鹽素	臭素	硫酸	炭酸	曹達	加里	ルビヂユーム	石灰	苦土	其他	計	備考
チヤレンジヤーの調査	五五、二九三	〇、一八八	七、六九二	〇、二〇七	三〇、五九三	一、一〇六	—	一、一九七	三、七二五	—	一〇〇、〇〇〇	一八八四年各地採集七十七
北極圏	五五、四五	〇、一四	七、七八	〇、四七	三〇、八五	〇、八九	〇、〇四	一、二一	三、七五	—	一〇〇、〇〇〇	白海「ノアセン」「ブラ」間
バルチツク海	五五、〇一	〇、一三	八、〇〇	〇、一四	三〇、四七	〇、九六	〇、〇四	一、一七	三、三三	〇、〇五	一〇〇、〇〇〇	一八七八年

天工開物産海、地、井、土、崖砂石六種とす

愛蘭	五五、二二	〇、一九	七、六九	〇、〇九	三〇、八三	一、一六	—	一、二二	三、六二	〇、三	一〇〇、〇〇〇	一八七一年
地中海	五五、五三	〇、一八	七、七四	〇、一九	三〇、三七	一、〇九	—	一、二六	三、六四	—	一〇〇、〇〇一	一九〇六年「ガルテージ」附近
紅海	五五、六〇	〇、一三	七、六五	〇、〇二	三〇、八一	〇、九七	〇、〇四	〇、八九	三、八七	〇、〇三	一〇〇、〇〇〇	
黒西哥灣	五五、二四	〇、一七	七、五四	〇、三四	三〇、八〇	一、一〇	—	一、三三	三、五九	—	一〇〇、〇〇〇	一九一〇年「フロリダ」附近
支那海	五五、四三	〇、一三	七、七六	〇、〇三	三〇、六七	〇、九七	〇、〇四	一、一九	三、七五	〇、〇三	一〇〇、〇〇〇	
印度洋	五五、四一	〇、一三	七、七九	〇、〇五	三〇、八九	〇、八五	〇、〇三	一、一六	三、七七	〇、〇三	一〇〇、〇〇〇	一八七七年「スミット」氏分析

之を通覽すれば鹽素及曹達の量は各地共大差なし、但沿岸水に於ては淡水注入量に依りて差異あり、又石灰量の如きは随分相違あり、而して鹹湖に於ては非常の差あることがエルサレム附近の死海の如き其比重一、二四三なるも、之を太洋の比重が表層一、〇二八位なるに比すれば非常の相違なるも、海水は各地甚しく相違なし。

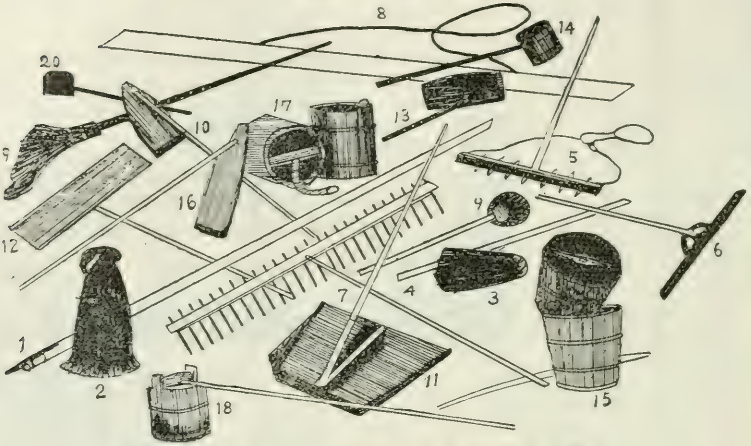
第二節　本邦製鹽法

一、煎熬製鹽法

煎熬鹽製鹽方法の第一に研究すべきは採鹹法なり、即ち本邦從來の製鹽にては揚濱と稱し海水を汲み揚げ來て砂濱に灌ぐものにて今日猶存するは石川縣能登等とす、其他は入濱と稱し、海水を閘門より鹽田内の溝渠に導入し、自然に鹽田撒砂の毛細管引力に依て蒸昇せしめ、太陽熱に曝され、乾きたるとき、其撒砂を爬集し、沙中に含める鹽分を濾過せしむ、其浸出液を鹹水と稱し鹹水貯藏所に貯へ、之を釜屋に送り煎熬す、鹽田地盤の構造其他爬集器及其作用等左に說示す。

第五圖

採鹹器具



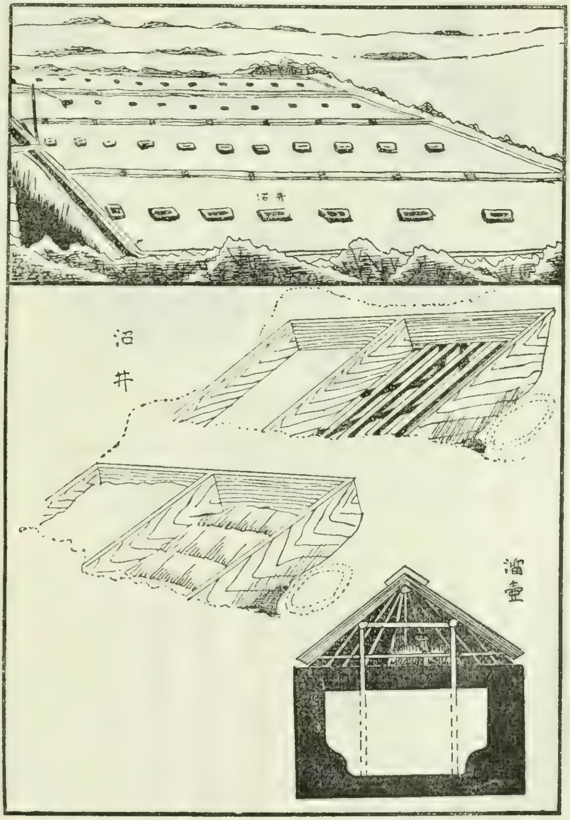
1 樋拔棒　2 大樋子　3 小樋子　4 樋鍵　5 金子　6 をこし　7 手引　8 引板　9 汐かけ杓　10 沼井堀鍬　11 入鍬　12 寄鍬　13 均鍬　14 地場杓　15 はなへ田子　16 振鍬　17 汐汲田子　18 彈釣瓶　19 筧押　20 空浚

鹽田土壤は第四紀新層地にして、各地稍其趣を異にするも、多くは細沙に粘土を混じ、砂質のみは少なし。

鹽田土壤は其毛細管引力に依り、地盤を成せる土壤の孔隙より海水を上昇し、上層面に於て水分を蒸發せしめ、絶へず海水を吸收上昇せしむるに在り、卽ち上層土は細砂と粘土とを混じ、中層土は粗砂にて海水の能く浸潤するものより成るを佳良とす、粘土多きに過ぐれば鹹水に溶解せらるる有機分多きを致し、水色黃褐色を顯はし、製鹽の質を不良ならしむ、砂土饒多の鹽の鹹水の無色透明なるは此が爲なり。

微細の撒砂は雨日溝渠中に流され漸次其量を減ずるを以て、屢々肥土と稱し他より運搬し來て之を補ふ、採鹹の多寡及鹽質の良否は鹽田土壤の性質如何に存す。

第六圖



採鹹法は各地少異あるも十州は略同じ即ち沼井の設備は鹽田の地形と操作上の便否より一樣ならず、往時は一畝に一臺を標準とせしが現時は六十坪狹きは四十坪內外を標準とす。

引濱とは叉木鍬を以て臺の四隅を搔き馬鍬を以て鹽田面に固着する作土を搔起して引鍬をなし引均し、翌日持濱の準備をなす、持濱引をなすは集砂を沼井に持込み臺中の鹹砂を踏均らし、「もんだれ」及海水を注入し鹹水を採收す之を持濱と云ふ、日持とは一戸前の鹽田に每日採鹹し、替持は鹽田を二分し隔日に採鹹し、三日持とは三分して

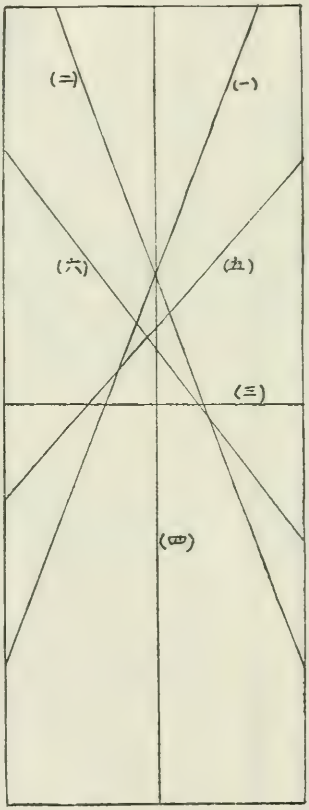
二日目毎に採鹹するを云ふ。

鹹水溜は粘土にて底を築き鹹水を貯ふものにして、槽に汲入たるものが溜壺に通ずるものとす。

細砂を爬起する馬鍬の引方は日光放射の方向及風向に依り斟酌するも概ね左の行程とす。

第七圖

馬鍬ノ引方

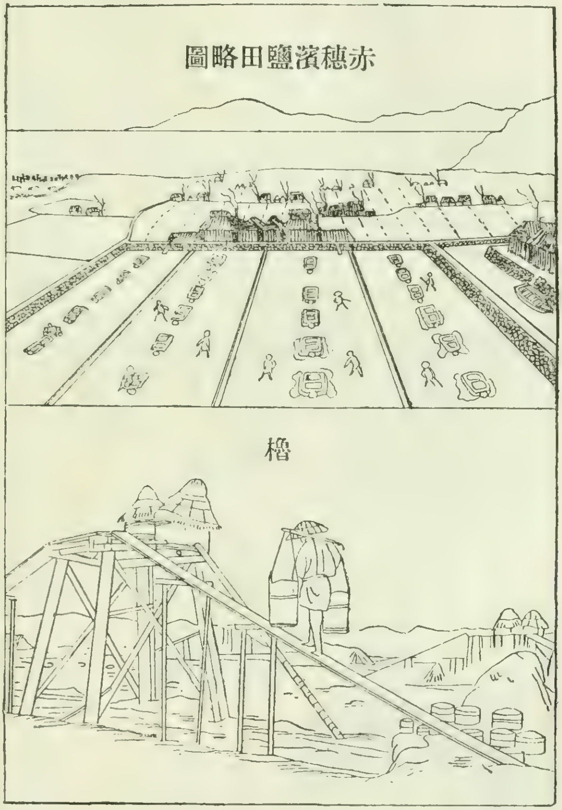


一及二 大斜鍬（オオナバヘ）
三 横鍬
四 縱鍬
五及六 小斜（コナバヘ）

小鹽田殊に能登の揚濱又は千葉縣行徳の如きは沼井を設けず、笊に撒砂を搔集入れて汐水を掛け、笊の下に受けたる桶に鹹水を取る。

第二に研究すべきは煎熬方法なり、我邦從來の煎熬法は極めて原始的なるも割合に經驗より得たる所多し、就中平たき鐵釜を大にするには、鐵板の大なるものを要するも、之を得難きにより、石釜と稱し石片を以て之を釣掛け粘土にて塗り、方一丈以上の大平釜を組成せしめ、其鹹水貯藏所に蓄へたる鹹水の盡くる迄は、此釜を晝夜使用し續け鹹水盡くるときは更に釜を改築するものとす、鹹水量の少なき小濱の小釜竈には竹籠に又は介灰を以てしたる釜を用ひるものあり、然らざれば能登地方の如きは普通の平釜（鑄物の鍋）を用ひたるも今は多く鐵釜とす。

第八圖

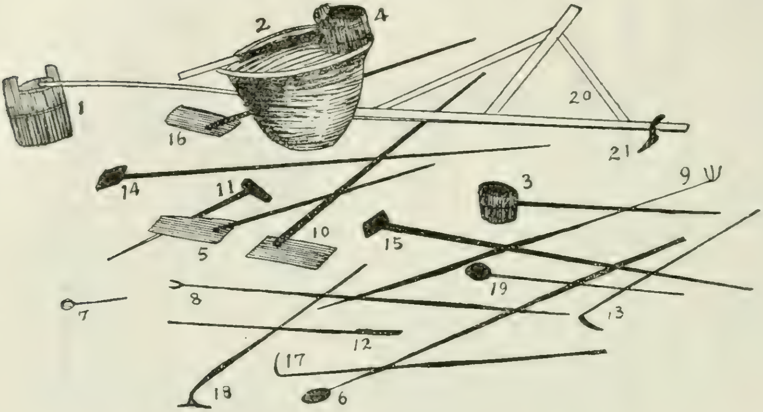


燃料は往古松葉其他の薪材を用ひしも、强烈ならざる火力を用ふるときは、鹽に苦汁を煮込まざる故鹽質良好なり、赤穂鹽の往時良鹽とせられたるは、苦汁を差さざる眞鹽焚であり、殊に松葉焼なりしによる。されど薪材の不定は石炭焼の必要を招致し、而して火力の强烈なるものを用ひて結晶の細かきものを求め、殊に苦汁を差し鹽の重量を増すことに努むる事となれり、所謂差鹽と云ふもの是なるも十州鹽田組合は一時重量賣買を桝目賣買と定めたるは、眞鹽を奬勵する意味なりき、此石炭の火力釜竈の構造、煙道の配置等竈焚工の最も研究する所にして、頗る巧妙なるものあり、鹽業者が如何にして石炭量を減じ得るやを苦心しつつあるや判明すべし。

臺灣、關東州の天日製鹽及歐米鹽の我邦に用ひられてより、我煎熬鹽に刺戟を與へたるは燃料の爲に廉價に供給

第九圖

煎熬器具



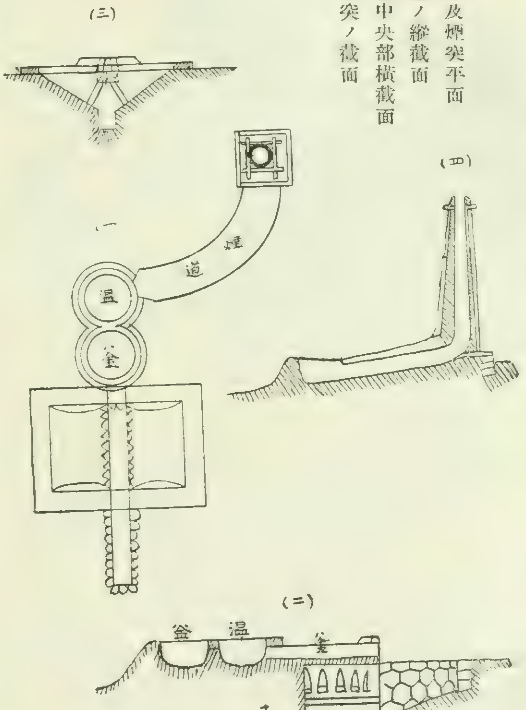
1 彈釣瓶
2 溫釜
3 釜入杓
4 漏斗管
5 炭熬
6 火斗
7 横桿錐
8 横桿
9 焦殼引
10 灰鍬
11 叉鎚
12 「ゴーラ」落
13 鎌
14 押柄振
15 取柄振
16 鹽攪
17 煤取器
18 釜煤取器
19 鋤
20 水準器
21 鏝

し得ざるにあり、是が爲に歐米諸國の製鹽法を討究し、米國「カナハ」式釜竈を試み、鹹水煎煮の際生ずる蒸氣の餘熱を利用して結晶せしめ、石炭の消費量を減じ且緩徐に結晶する爲に苦汁を混ぜざる良鹽を得るの試驗を行ひ、或は眞空乾燥法を採用するの試驗を行ひ良好の結果を得たるも前者は岡山縣味野、野崎鹽田に於て專賣局補助の下に近時事業的に行はるるに至りしと後者は昭和二年度より專賣局三田尻工場に於て實施せし外未だ廣く鹽業者間に行はるるを見ず、是れ建設費及作業が大規模を要し採算上着手困難なればなり、而して一般の釜竈は往時は石釜を用ひ鐵釜及其火床、烟道、溫釜其他の構

造並器具を說明すれば即ち第九圖及び第十圖の如し。

第十圖

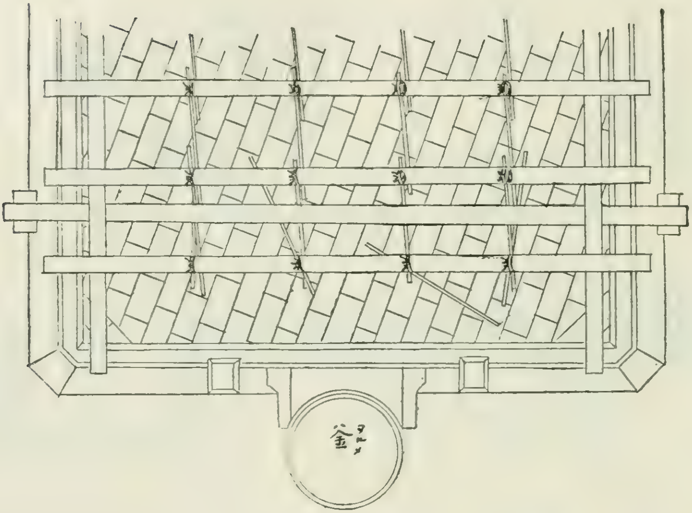
一、竈及煙突平面
二、竈ノ縱截面
三、竈中央部横截面
四、煙突ノ截面



抑々內地鹽業の改良及製鹽試驗を行はんとしたるや年既に久し、明治十四、五年の頃地質調査所が獨逸人コルセルドを聘し、十州鹽田を踏査せしめ、改良釜竈を奬勵したるも之を實施するに至らず、明治二十五年水產調査所の設けあるや、鹽業改良試驗を其一項目に加へ神奈縣下大師河原にて釜竈採鹹の試驗を行ひ、日清戰役の終局の近くに及び、滿洲の製鹽を調査し、臺灣の天日製鹽業と共に內地鹽業との調和と、且改良を圖るの急務を認め、鹽業調査會の意見に依り改良釜竈其他製鹽業に關する試驗を行ふこととなり、就中當時試みたる、カナワ式製鹽法行はれたり

第十一圖

石釜釣方（平面圖ノ一部）

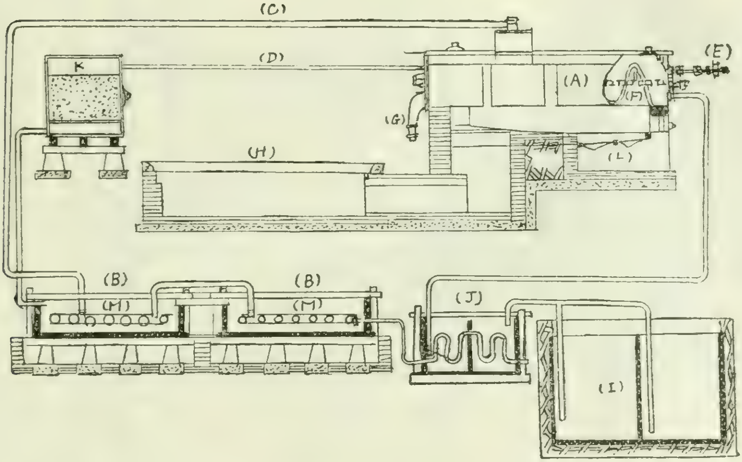


此「カナハ」式製鹽法は米國オハイオ州ボメロイに行はるる製鹽方法を本邦製鹽に適用せしものにして、鹽田より採取したる鹹水を特殊なる釜（元罐）に注入し之を加熱濃縮し飽和點に達せしめ其間に發生する蒸氣の潛熱を利用して飽和點に達したる濃厚鹹水を木製結晶槽に於て加熱蒸發し、食鹽を分離結晶せしむ、特長は一、燃料の節約二、品質の佳良三、製品統一等とす。

「カナハ」式製鹽順序　鹽田にて採收したる鹹水を貯槽兼計量槽（I）に誘導し次に餘熱加温槽（T）に移注し此槽内に配置する鐵管に元罐（A）より發生する蒸汽を鹽の析出熱源として結晶槽配管（M）を通過せしめたる餘熱を誘導して鹹水を加温し夫より元罐（A）に移注し爐格（Z）の上にて石炭を燃燒し以て鹹水を濃縮す此間絕へず蝶糸聯動機（E）に動力を傳へ罐內螺輪（F）を徐々に回轉せしめて鹹水より析

第十二圖

「カナワ」式製鹽裝置

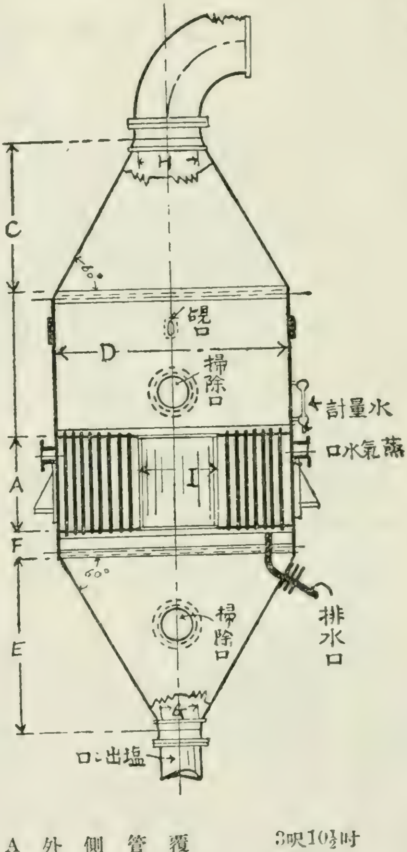


出する石灰鹽類の罐底に沈降焦着せんとするを防止すると同時に罐後方集積槽（G）に送り以て熱の傳導を佳良にし斯くして鹹水の飽和點に達するとき排出管（D）にて一應濾過槽（K）に移注し清澄液としたる後結晶槽（B）内に注入す此處にて元罐（A）の上部より來る配管（C）内の蒸汽の潜熱により其鹹水は再び逐次蒸發濃縮せられ食鹽の分離析出するを自動採鹽機にて絶へす採收す之を九罐（A）の後方煙道に裝置したる乾燥盤（H）上にて乾燥す、斯の如く繼續製鹽を行ふに於て第一結晶槽（B）より第二結晶槽（B）と順次鹹水の移流と共に食鹽の析出により母液は順次濃厚となり結晶槽の最終に至り母氏比重三十三度以上となり苦汁として廢出す

眞空式製鹽法は千八百八十七年以來歐米に行はるる最新なる製鹽法にて主として參重効用眞空罐及空氣喞筒等より成り鹹水を各眞空罐に注入し廢汽或は活蒸汽を熱源とし、第一罐を加熱し更に其廢生蒸汽を利用し、常に最低溫度に於て鹹水を加熱蒸發し、一層僅少なる燃料を以て細粒鹽を生產

する方法なり。

第十三圖



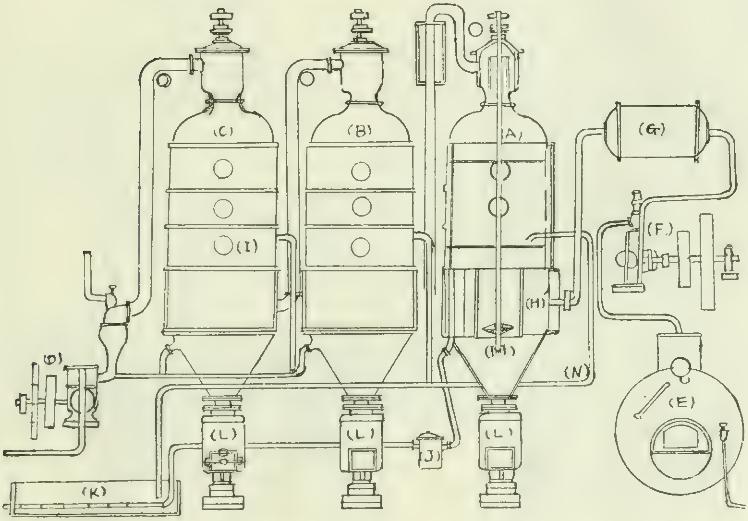
A	外側管覆	3呎10½吋
B	作業スル所	6″ 0″
C	上部圓錐ノ高サ	6×(D)
D	罐ノ直徑	既知(D)
E	下部圓錐ノ高サ	.75×D
F	下管頸覆	12吋
G	鹽出シ口ノ最少直徑	.15×D
H	蒸發口ノ徑	.3×D
I	口投入	.6×D

專賣局の試驗したる眞空式製鹽法は製鹽操作上に要する諸機械の動力に使用したる蒸汽機關の廢汽を熱源とし鹽田より採收する適宜濃度の鹹水を間接に加熱蒸發せしめ製鹽を行ふ三重効用式眞空裝置を用ふるものなり。

鹽田にて採收したる鹹水を蒸發釜(K)に移注靜置し阻汽排水弁(J)より來る凝縮水餘熱にて豫め加溫したる後各眞空罐(A)(B)(C)內に配管(N)により適宜下部覗硝子(I)の中央點まで移住し第一罐眞空罐(A)に於ては汽罐(E)にて發生する蒸汽が機關(F)を運轉せしめ其排氣は一應蒸汽溜兼油分離機(G)を經て銅管(H)數十本の周圍に入りて鹹水を加熱す然るときは鹹水は銅管を中心として自然的に上下に對流作用を起し之を一層迅速ならしむるに推進機(M)を回轉せしめ一方空氣喞筒(D)の働きにより蒸發蒸汽を上部の鐵管(O)にて抽出し罐內を低壓にし沸騰を旺盛にし食鹽を析出して集鹽器(L)に沈降せしめ時に採收す第二罐(B)に於ては第一眞空罐(A)より發生する蒸氣を第一罐(A)と等しき構造にせる銅管(H)外に導き之を熱源とし內

第十四圖

眞空式製鹽裝置



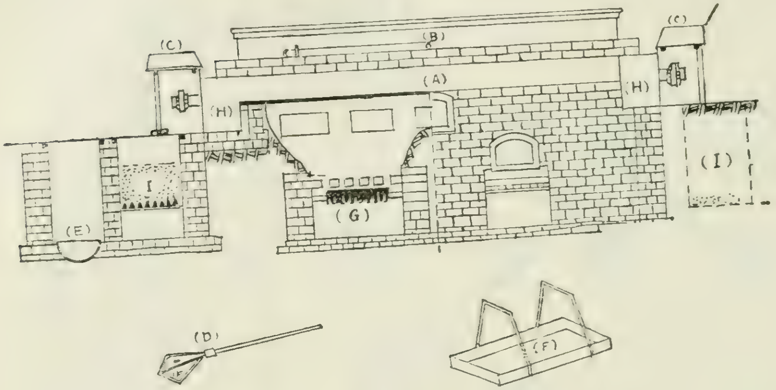
部鹹水を煮沸すると同時に推進機(M)の働きにより其循環を速にして蒸發を盛にし其水蒸汽を空氣喞筒(D)に誘導せしめ低壓となすこと第一罐と同し斯くして食鹽の採收器(L)に沈積せしめて採收す第三罐(C)に於ては第二罐の蒸汽を熱源とし製鹽をなすこと前各罐に同じ。

本法は普通平釜の兩側に「タンク」(H)を設け之に適合する石灰鹽類採收器(F)を挿入し鹽田より採收したる鹹水を最初結晶釜(A)の焚火餘熱にて叫熱濃縮の後結晶釜(A)に移注し爐格上(G)の焚火により加熱濃縮せられ鹹水の飽和點に達する間に析出分離する石灰鹽類を其採收器「F」に沈降せしめ此を除口に取出し石灰鹽類を採し夫より漸次析出する食鹽を該「タンク」(A)に沈積せしめ母液は濃厚となり其量減じたるとき其全部を苦汁濾過槽(I)に排出濾過し(E)に一時蓄積(此母液は次回煎熬中に於て釜內鹹水の飽和したるとき前回食鹽洗滌採收後注入し製鹽を行ふも數回に亘り愈々食鹽分なきに至らば苦汁として放棄す)次回製鹽を行ふに當りては「タンク」(H)內の前回煎熬に於て析出したる食鹽上に石灰採收器(F)を靜置し稀薄鹹水を注入す

る共溶解することを防ぎ以て鹹水の飽和に達する間に析出すもる石灰鹽類を採收し其飽和鹹水にて嚢の食鹽を洗滌採收網(D)にて攪拌他鹽類を溶し(C)に良鹽を採收す。

第十五圖

ST式製鹽裝置



ST式製鹽法は專賣局技師田中新吾の發明特許にて從來の平釜製鹽法の改良方法に係る。

煎熬製鹽釜の適所に凹所を設け其凹所に適合する石灰鹽類採收器を裝置したる釜にて、鹹水を煎熬し析出し來れる石灰鹽類は其採收器にて採收し食鹽は凹所に集積し置き、次で注入する鹹水の濃厚となりたるとき此の鹹水にて洗滌精製して採鹽し其に採收したる苦汁は再び釜に注加して煎熬し苦汁中に殘留する食鹽分をも濃厚鹹水にて洗滌の上採取するものなり。斯く飽和鹹水を以て洗滌精製し最高簡易に優良鹽を多量に生産するものにして、其特徴は品質佳良結晶微細、色澤純白なる優良鹽を生産するに在り、其苦汁には鹽化曹達の含有僅少、鹽化加里其他の含有量大にして製藥の原料に適すること、製鹽中に硫酸石灰の含有少なく乾燥

速かなるにあり。

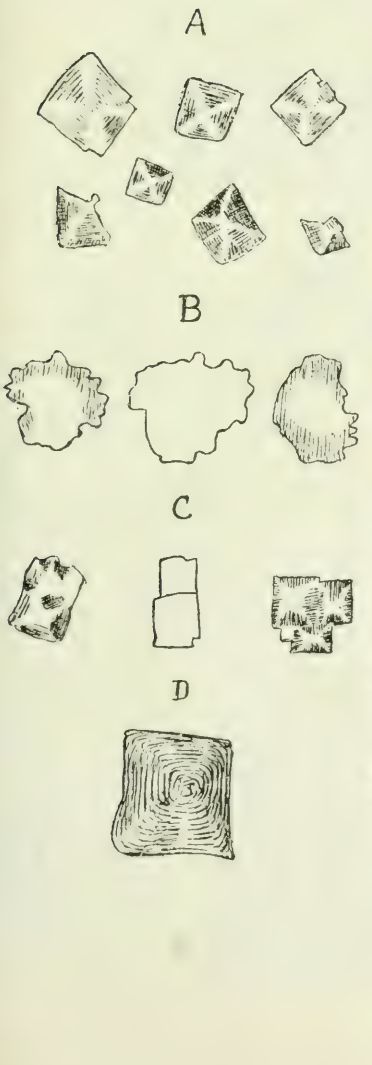
之を要するに煎熬鹽の經濟は燃料の節約に依りて得らるるものにして或は餘熱を利用し或は釜竈の構造に依り火力の徒消を防ぐ等種々研究せられあれば之に從事する鹽業者は須らく共同して改良方法を講ずべきなり。

鹽質の良否煎熬鹽の結晶粒と天日製鹽の結晶粒の異同及其含有苦汁の多寡は結晶方法に依りて異なるものにして鹽質の良否は此に原因す。

鹽の結晶は煎熬鹽に在りては細に、天日鹽に在りては粗なるものなり、是れ結晶の急なると緩なるものとに因るなり、即ち左の通りなり。

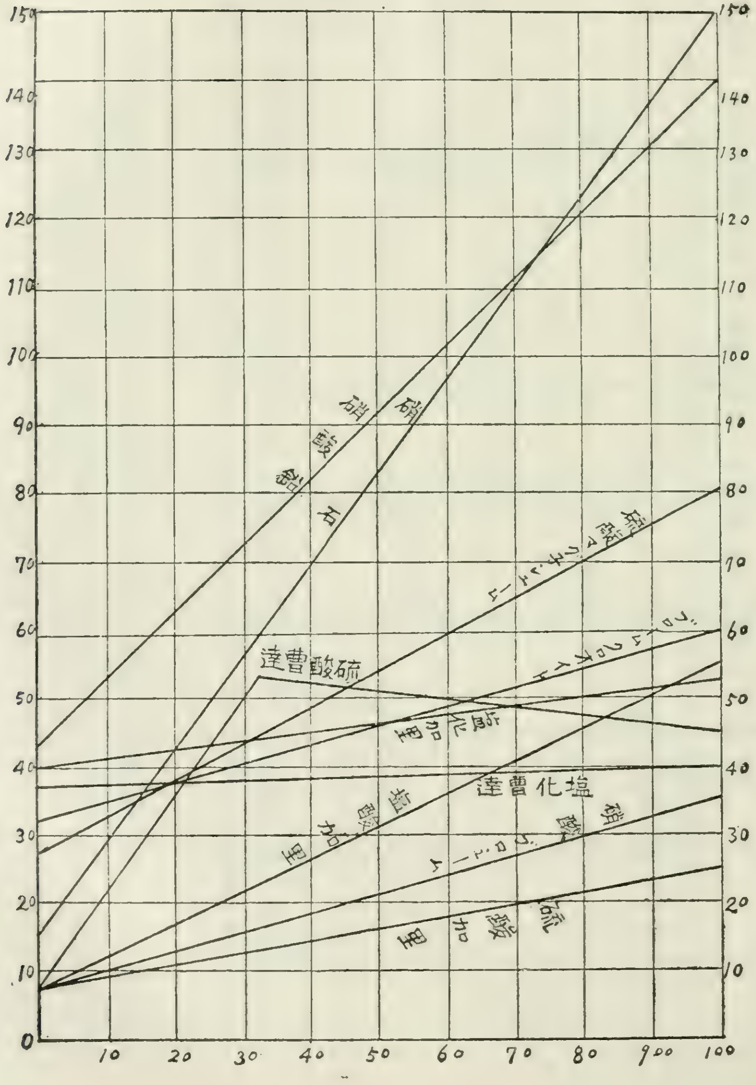
A、B、C、D共に低溫度にて、Aは鹹水を攪拌せずして結晶したるものにて、最初方形をなし終に漏斗狀に結晶す。(無風の日)
Bは「サツト」(輕度に)攪拌したるものにて扁平狀に結晶せしなり。(輕風ありし日)
CはA(漏斗狀結晶)の數箇結合せしもの。 DはB(扁平結晶)を放置したるに、厚き漏斗狀に結晶す。

第十六圖



第十七圖

溶解度表


硝酸鉛
硝石
硫酸マグネシューム
硫酸曹達
塩化加里
塩化曹達
塩酸加里
硫酸加里
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150

又鹽及苦汁の溶解を始むるは溫度と鹽分濃度に因るものにて、固形體が溶け始める度は、換言すれば液體が結晶を始めるときとす、鹹水を煮るときに始に結晶を生ずるものは硫酸加里次は鹽酸加里なり、其の次に鹽化曹達卽ち食鹽結晶を初む、それより硫酸曹達と硫酸マグネシユームの如き苦汁結晶を始めるものなり、支那の鹽業を記したる書に冬夜俄かに寒きとき鹹片を生ず苦味にして食鹽とならずと云ふあり是れ硫酸マグネシユームの結晶なるべし。

彼の石膏鑵石が泡となりて出來るは、硫酸石灰であり、煮詰むれば苦汁の這入る謂は、硫酸マグネシユーム等にして、苦汁は度々鹽に混入す、鹽の洗取が良鹽を得らるるは、鹽化曹達の結晶したる物のみを取る故なり。

二、天日製鹽法

天日製鹽田の鹽の結晶も煎熬鹽の結晶する順序にて說明し得らる、卽ち臺灣天日鹽は其例なり。

臺灣の製鹽は蓋し比律賓地方と同一系統に出でたるなるべし、此階級を擧ぐれば。

一、東方「リージング、プロセス」比律賓島邊に行はるる自然的の方法なりとす。

二、東方天日鹽　鹽より何等の不純を取らざるもの。

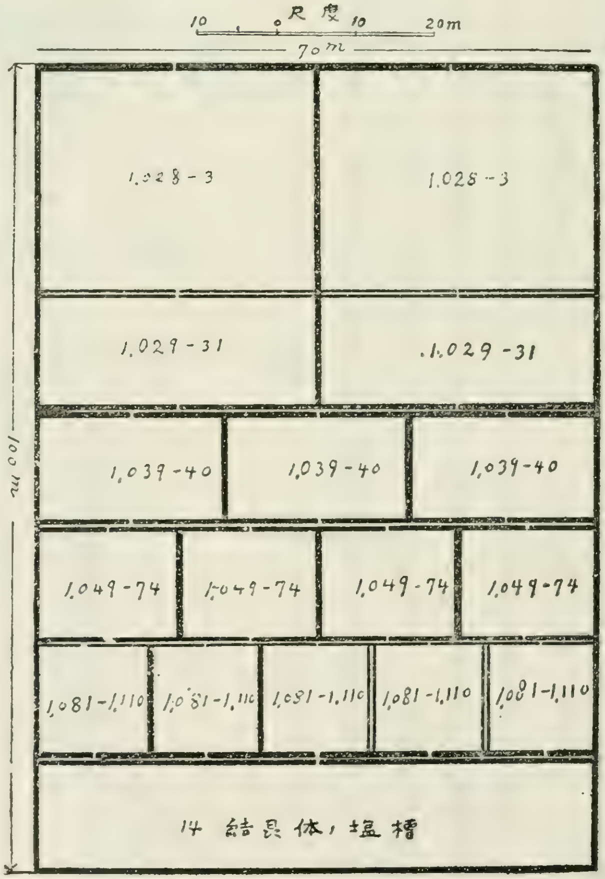
三、改良したる東方天日鹽　結晶鹽より沈澱物、炭酸カルシユーム、酸化鐵硫酸カルシユーム、を除去したるもの。

四、歐羅巴天日鹽　沈澱物、硫化鐵、炭酸カルシユーム、硫酸カルシユームが第一の蒸發池に於て分離せられ、カルシユーム及マグネシユームの鹽化物は結晶池に於て鹽が分離せらるるとき母液より分離せらるるものとす。

五、那威の氷結法　海水が氷結するとき氷が脫離する爲に鹽分を濃厚ならしむるものとす。

東方の改良鹽田にては第一豫備池は通例養魚池とす。

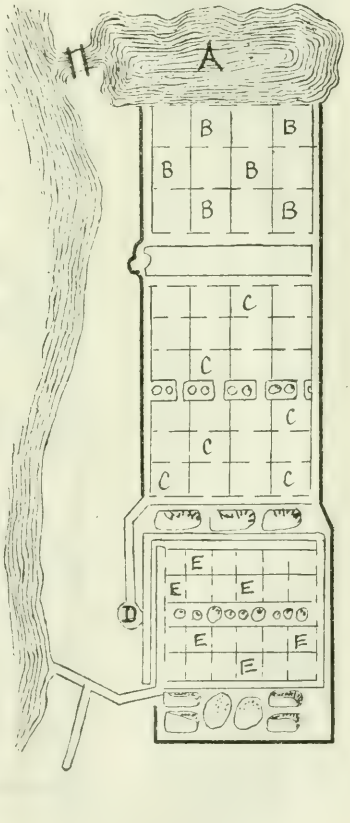
第十八圖



三箇の濃厚にする貯藏所あり、之を通過して結晶池に赴き、比重一、一三となりて結晶す。

此圖は歐洲鹽田を示す、高潮時に（A）なる區劃に海水這入り、第一の蒸發行はれ（B）に移る二三度……二五度（一、一七八……一、一九六）なり、**ブライン**が此度に達するときは酸化鐵、炭酸**カルシューム**が分離し、**カルシュームサルヘート**が沈澱する狹い貯水池（C）へ移る、**ブライン**が二七度（一、二二九）に達す、分離せる、**ブライン**が（O）

第十九圖



なる通路を經て結晶池（E）に入る、鹽は、**ボーメー**二〇度（一、二二〇四）にて結晶を始む、蒸發が母液三二度（一、二八三）に達するまで繼續す。

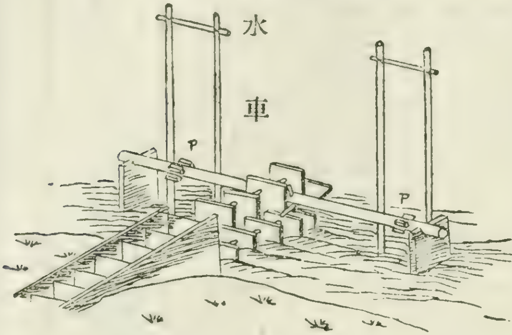
臺灣及關東州鹽田

臺灣の製鹽季節には、大汛季、小汛季の別あり、大汛季は、二、三、四、五の四ヶ月小汛季は十、十一、十二、一の四ヶ月とす、而して大汛季間は晴天多く空氣乾燥し、溫度、風力等の關係上、蒸發力比較的旺盛にして生産最饒多なり、小汛季は蒸發力比較的遲緩にして生産多からず、尙自餘の、六、七、八、九の四ヶ月は本島南部地方の雨季にして數々降雨あり、製鹽は全然不可能ならざるも、降雨の都度鹽田內の鹹水稀薄となり、産額著しく低下す、海水より鹽を析出するは大汛季は五六日小汛季は十日乃至十二日を要す、臺南地方は七月から九月までは降雨連日なる故此期間を利用して、大蒸發池に養魚を行ふを常とす。

天日製鹽法は關東州、臺灣何れも略々同一の方法にして天候の乾濕、溫度の高低に依り、結晶するまでの日數に

相違あるのみ、試に臺灣の製法を擧げんに、毎日滿潮時に際し、外圍堤防に設けたる水門を開き、海水を給水路に入らしめ大蒸發池第一區の樋の栓を徹して之に入らしめ適度のとき樋口を塡む鹽田の地盤高きか、季節に依り高潮面低く滿潮時も所要の水量を得ざるときは、水車を用いて揚水す、次日第一區より第二區に送り爾後一日毎に逐次に移流す、鹹水は各區に移流する毎に濃厚となり、母氏十度となりたるとき、水車を以て小蒸發池に移す、小蒸發池は小區劃となり、之に分配されたる鹹水るの濃度が愈々上昇したるとき母液溜に落す、母液溜に於ける鹹水は母氏示度約二十度乃至二十四度となる、此母液溜の母液は其日の終業時に柄杓を以て汲み揚げ結晶池の各格に分配す、

第二十圖

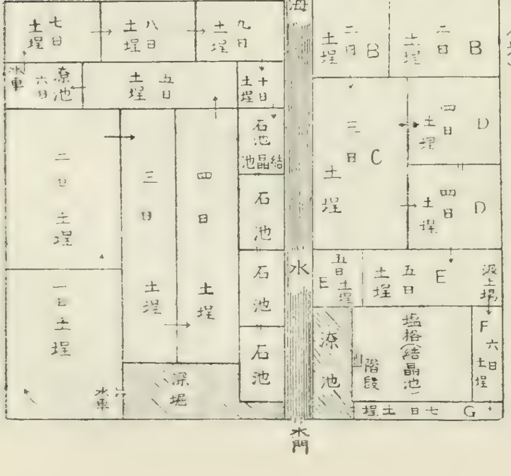


第二十一圖

臺灣高雄地方ノ舊鹽田圖

土堤蒸發池
堤格結晶池
滊堀
P 管

土堤ハAハBヨリBハ
Cヨリ高カラシム
粘土ヲ以テ固メ作ル鹽
格ハ瓦ノ破片ニテ列子
ト土ト混ゼサラシム



結晶池の母液が翌日正午頃漸次濃縮して母氏二十七度に達すれば結晶を初む最初は小粒にして水面に浮ぶも、暫くして漸次形を大にし池底に沈降す午後二三時頃一區毎に搔き寄せ鹽庫に納む。

臺灣高尾區の舊鹽田は第二十一圖の如きものにて次の結果を示す。

池水	比重	「ボーメ」度數	鹽液萬分中鹽化ソーダ	溫度
水門海水(溝渠)	一、〇二〇	二、八	二、六一	一七、五
深底海水(溜池)	一、〇五九	八、〇	七、九九	一六、五
第一日土堤(蒸發池)	一、〇七五	一〇、二	一〇、三二	一七、五
第二日土堤(蒸發池)	一、一一二	一四、五	一五、〇七	一八、五
第三日土堤(同)	一、一三四	一七、〇	一八、一七	一八、五
第四日土堤(同)	一、一四五	一八、二	一九、二四	一九、〇
第五日同(同)	一、一四五	一八、二	一九、二四	二〇、〇
第六日同(滾池)	一、一五〇	一九、〇	一九、八六	二〇、〇
第七日同(蒸發地)	一、一六〇	二〇、〇	二一、〇九	二〇、〇
第八日同(同)	一、一六七	二〇、五	二一、九三	二二、一
第九日同(同)	一、一八〇	二二、〇	二三、三五	二二、〇
第十日同(同)	一、二二〇	二六、〇	三〇、〇三	二四、〇
石堤(結晶池)	一、二四〇	二六、〇	三一、三八	二四、〇

又旅順大連に於ては臺灣と甚だ氣温を異にし採鹹日數にも異同あるも全年を通じては大差なしと謂て可なり。

旅順大連氣象は天日製鹽に適す（大正十二年刊行關東廳要覽に據る）

月次	平均氣温	採鹹日數	降水日	降水量	蒸發量	日照時數	平均風向
一月	四、五	採鹹セズ	六	八	四九、七	五八	北西
二月	三、五	同	二	九	五三、五	六七	同
三月	一、五	十日乃至十三日	四	一六	一〇〇、五	六三	北西
四月	八、六	六日乃至九日	四	一四	一五七、六	六三	同又ハ南西
五月	一四、五	四日乃至六日	六	四二	二二二、七	六五	南東又ハ南西
六月	一九、五	四日乃至六日	九	四四	二〇六、六	五九	南西又ハ南東
七月	二三、〇	五日乃至七日	一一	一四五	一六三、六	四八	南東
八月	二四、〇	七日乃至九日	一〇	一一七	一六四、八	五六	南東
九月	一九、三	七日乃至九日	七	五五	一六〇、六	六三	北西又ハ南西
十月	一三、九	七日乃至十日	六	二九	一三一、三	六五	北西又ハ南西
十一月	五、三	十二日乃至十五日	六	二五	九一、七	五八	北西
十二月	一、〇	採鹹セズ	五	七	六四、三	六五	北西
計	七、九		一五八		一五七、三九	六〇	

参考の爲め米國桑港附近の製鹽期の降水量及蒸發量を掲げん

月次	降雨	蒸發	月次	降雨	蒸發
四月	一、三六吋	三、三八吋	八月	〇、吋	七、八吋
六月	一、一四	五、三一	九月	〇、	四、九四
七月	〇、六七	六、六二	十月	〇、七七	二、九四

此表に據れば桑港附近の天候が如何に乾燥して天日製鹽に適するやを知るべし。

日本は四面環海にて海鹽には不自由なかるべきが氣候濕潤なるため、天候の點に於て米國桑港邊に比し不利なり又獨逸の岩鹽などの如く純鹽を融解し、英國の製鹽の如き、支那の四川鹽の如きを得べからず、鹽業家は玆に注意して廉價に良鹽を製產することに努むべきなり。

第三節　海鹽及副產物の利用

鹽の效用は種々あり、今本邦に於ける消費狀態を察するに、從來の食用又は鹽魚用のみなりし、時代とは大に共趣を異にし、將來非常に增加するならん、專賣局の調査に依る用途別消費額を揭ぐれば左の如し。

用途別	大正十四年	昭和元年	同二年
漬物	四一三、三四八千斤	四〇七、七〇四千斤	四一七、三一六千斤
醬油	三四四、九一一	三五五、六〇八	三七三、四二七

味噌	二四一、四九九	二四六、三〇七	二二九、九七九
麵類	二八、二九七	二六、九六六	二四、四二五
魚類鹽藏	九五、一六八	九五、二三九	一〇二、五三五
選種	一、三八三	一、〇六〇	一、二二九
肥料	一、三二五	一、二九六	一、六三三
家畜	一一、七一三	九、九三九	一二、三五〇
獸皮保存	五、二九一	五、五二五	六、〇〇七
鑛業	七、六三九	七、八一六	六、六一二
其他	二三九、九〇三	二九三、九七〇	三三〇、〇二一
計	一、三九〇、四七七	一、四五六、四三〇	一、五〇五、五四三

此消費高十數億斤に對し、內地鹽を以て之に供給するものの以外に使用する外鹽及臺灣、關東鹽等は若干なるやと尋ぬれば各年三四億斤以上に昇る、但移入鹽とは臺灣鹽、關東鹽、靑島鹽、威海衛鹽、支那鹽、西班牙鹽、埃及鹽、英國鹽なり。

鹽の消費が漬物、醬油釀造用として多量に用ひらるることは殆ど總消費の五割以上にて其原料は再製鹽をも用ふることあるべきが醬油、味噌、漬物四割、鹽魚用一割六分は移輸入鹽を用ひ、化學及工業用鹽の消費の如きは猶甚だ幼稚にして、消費總額の一割にも達せざるも將來工業發達と俱に其消費量は增加すべきや勿論なり、而して輸入鹽を原料とする工業品の種類は、**アルカリー**工業及石鹼用並に獸皮保存用なるも、此れ等工業の爲には特に需用に支障なきを期すべきなり。

內地鹽の品質の改良には最努力すべく、又其副産たる苦汁の利用をも圖るべきものとす。

從來の內地鹽は慣習上主に鹽魚、漬物、醬油等に用ひられ各濱夫々の消費方面あり、關東州臺灣鹽は其粒粗大なりとして好まれず、大正七、八年の凶作には內地鹽にて不足するを以て、政府は山口縣向島大里に再製鹽工場を興し之が需めに應じ、臺灣亦然り洗滌鹽粉碎鹽是なり。

洗滌鹽は天日製鹽の加工鹽にして天日鹽を粉碎し、高架鹹水槽に落下せしむ、槽內には攪拌機の裝置あり且絕へず下方輸送管より飽和鹹水の逆流するにより粉碎鹽は攪拌せらつつ苦土鹽其他夾雜物を分離し、逐次槽底に沈積す、之を遠心分離機により脫水して製品とす、現に臺南市安平に總督府直營の工場を有し、一ヶ年の製造能力一千五百萬斤ありと云ふ。

再製鹽、煎熬鹽、洗滌鹽收納高

年度別	再製鹽	煎熬鹽	洗滌鹽	計
大正七年	二、一五一、六九一斤			二、一五一、六九一
同　八年	二、五三三、三三五			二、五三三、三三五
同　九年	五、八一八、九九〇		九〇三、八三二	六、七二二、八二一
同　十年	九、〇二四、三九二	六、九六五、一二五	五〇三、〇二七	二一、〇〇一、五四四
同　十一年	一、二六三、五二〇	一七、七六九、九七〇	五、五九六、四二六	二四、六二九、九一六
同　十二年	一、二六三、〇〇三	三、四三九、〇〇三	四、七七四、三四四	二七、四七六、四二七
同　十三年	一、二八八、九八八	二二、〇五八、八三一	五、三〇〇、四六六	二八、六四八、二七六

苦汁の利用　苦汁とは硫酸曹達、硫酸滿俺（即苦土）を云ふ、此等は其利用の方法宜を得れば副產として一の利源たり得べし、德島縣撫養の如き苦汁利用に努力し生產頗る佳良なり。

苦汁の用途は舎利鹽、芒硝、炭酸苦土、肥料用、豆腐製造用等あり。

撫養地方に於ける舎利鹽、硫酸滿俺製造は、製鹽の際生ずる苦汁を貯へ、越冬法を行へば半透明の結晶體を生ず是れ舎利鹽不純結晶（俗にがりと云ふ）なり、冬期苦汁溜の壺内に結晶せし、**ガリ**（俗に壺「がり」と云ふ）は最上品なり、舎利鹽の製造は簡易にて不純結晶を精製するにあり、即ち**ガリ**を溶解鍋にて比重一、三五に溶解し、汚物を沈澱せしむること凡十時間、其上澄液を砂にて濾過し結晶槽にて結晶せしむ、之を乾燥室に貯藏し販賣す。

炭酸苦土（炭酸滿俺）は舎利鹽製造の副產物なり苦汁に炭酸曹達を注加して炭酸苦土を沈澱せしむ。

臭素の製造法は苦汁を煮詰め沈澱せる鹽を抄取り、其滷汁を石釜中に入れ之に硫酸と**マンガン**を投入し酸氣熱を釜中に送入し臭素瓦斯を發生せしむ。

發生せる臭素は槽中に裝置せる冷却蛇管により臭素捕集壜に連絡するものとす。

以上苦汁利用の現在の產額及價額を擧ぐるに大正十二年の專賣局調に據れば左の如し。

品目	數量	金額	品目	數量	金額
苦汁	三八六、一七五、〇〇五石	一〇七、五七四円	鹽化加里	一、一一〇	二一、四六六
炭酸苦土	七八一、五三六千斤	一、四五三、二六八	臭素	一五千磅	一三、六六七
カーナライト	七〇〇	六、八八八	鹽化石灰	二、三九五千斤	九〇、二九〇

	千斤	円
鹽化苦土	一、七五七	二八、〇八九
鹽酸加里	八三	一、九〇三
鹽化石灰	三、三九九	三二、二八六
硫酸苦土	七、三五一	四、四六九
計	二四、二八一	一、六五〇、三八六

第四節　鹽に關する沿革及制度の變遷

本邦古代の鹽業地は各地にありしならんも、所謂揚げ濱にして入濱の築設は千年前頃にあらざる乎舊記に據れば紀州の紀三井寺に於ては千年前、眞言宗の僧侶が鹽田を開きしと云ひ、丹後の由良濱にも其頃鹽濱ありし如し、要するに各地に於て鹽田が開けたらんか、瀬戸內海の各地が最先に開けたるものと見るべく、就中播州を推して第一とす、今の兵庫縣印南郡大鹽村は元德年中(今より六百餘年前)同郡駒形村は天正年中(今より三百五十餘年前)同赤穗郡鹽屋村は元和年中(今より三百二十餘年前)に鹽濱の記錄あり。香川縣阪出町は文明十二年(今より四百五十年前)德島縣板野郡本齋田は天正年中(今より三百四十年前)蜂須賀家政が豐臣家の爲に戰功あり之を領し、舊領播州が製鹽の發達せしを以て之に倣ひて開墾せしめ、板野郡鳴戸撫養、瀬戸村は慶長正保年中(三百三十年前より二百八十年前)山口縣三田尻濱は慶長二年(三百三十年前)より同熊毛郡曾根、都濃郡豐井大島郡小松、志佐等は萬治より元祿年中(二百六十年前より二百二十年前頃)に開墾せられ、廣島縣尾道、富浦は延寶元祿の頃同松永は福山藩士本庄重政が萬治三年埋立を起工し寛文七年に竣成し、岡山縣淺口郡柏崎は正德年中(二百十餘年前)同味野は延寶天和の頃狹小なる古鹽田ありしのみなるが野崎武右衛門が文政八、九年より天保十二年迄に其鹽田を竣成し、其孫武吉郎に於て全國の大鹽業家と稱せらる。愛媛縣越知郡波止濱は天和年中(二百四十年前)廣島縣瀬戸田、竹原町、吉和

田中藤六の三八法

忠海等の鹽田は慶安元祿年間に開墾せらる。

十州以外の鹽田としては關東に千葉縣行德濱あり、三河に吉田濱あり、仙臺領に渡波、盛岡八戸領に久慈濱あり、加賀藩に能登鹽濱あり、行德濱製鹽の起原は遠く千有餘年の昔に始まれりと云ふも文書に徵すべきなし、但天文年中より元龜年中（四百年前より三百五十年前）小田原北條へ鹽年貢を納めたりと云ふ。（彼北條が鹽を甲斐の武田に送らざるを以て上杉が越後の鹽を送りて其窮を救へると云ふは此間の消息を語るものと云ふべし）三河碧海郡大濱、鹽津寶飯郡吉田村の鹽業は寛永、慶安（三百年前より二百八十年前）の間にあり仙臺の渡波も亦殆ど同時に開かれたり。

寶曆元年（百八十餘年前）藝州の人三原屋貞右衛門夏季鹹水濃厚のとき採鹹するを利ありとし、十月より一月迄を休業とすべきを主張せり。是れ不利なる冬季を休業して無益の勞力と薪材を節約するにあり、且鹽の消費額は人口に比例し、一人一日一勺一ヶ年一斗九合斗と見做し得べく、若し多數に生産するときは價格の低廉を致すを以て其需給の權衡を維持するに就ても必要ありとすると、炎熱の候に得る鹹水は寒風霜露のときに得るものとは著しく濃淡の差あるとに因ると云ふ、此法漸次各地に行はるるも、往々陽に休業を賛し陰に四時持濱をなし利益を壟斷せんとするにありて冬期の休業行はれず、明和の初年鹽業大に衰へ、他に副業なきものは、所有鹽田を放棄し四方に跌踪するに至り毛利藩主よりの諮問により、田中藤六氏は三八法（三月より八月迄の持濱）の實行と替持濱（一日交替に採鹹するを云ふ）の議を建て遂に採納せらる、此三八法と替持濱は久しく十州鹽業者間の問題となり、時に會合協議したるが元來三八法の趣旨たる、生産過剩を防ぎ鹽濱の經濟を裕にせんとするにあり、而して各濱事情を異にし一定の制限を實行するを難しとしたるが、明治十四年農商務省設置後十州鹽業者の請求に依り、同十八年農商務省は鹽業者の希望を容れ、省の命令を以て十州鹽田組合を設けしめ、此三八法の實施を各濱に强制したるが讚岐の鹽業者之に從はず、紛議を生じ數年後

農商務省は此省令を廢止するに至れり。

斯の如く明治維新後一時三八法を行ひて鹽價の騰落を調節せんとし、異議ありて中止したるが天候順良にして鹽產過剩なるときは鹽業者困惑し、天候順ならずして鹽產缺乏するときは、鹽價暴騰し特に外鹽の輸入を見しことあり、偶々明治二十七八年日清戰爭の際は、鹽產過剩に困める折柄、淸國の鹽制を除かしむるは彼我の便益なりと見做し平和條約に鹽制裁撤を主張するの論者あり、農商務省は之が爲に特に吏員を淸國關東州に派して調査する所ありしが意外にも天日製鹽の豐富にして假りに鹽制を裁撤するときは內地鹽は寧ろ恐るべき打擊を蒙るべきの報に接し、加ふるに臺灣の我版圖に歸したるより、同島の天日製鹽を開くときは、內地鹽との競爭に依り相互不利を蒙るべきことを憂ひ、內地製鹽法を改良し、且殖民地と調和を圖るの方策を講ずべきの議起り、明治三十一年鹽業調査會を起し、鹽業調査所を設け、米國の「カナワ」式製鹽釜竈を試驗し鹽業の生產費を減ずるの方法を求めたりき。

斯くて鹽業の改良と鹽の制度の硏究とは朝野の問題となりしが俄に其方針を決定するに至らざりしも明治三十七八年日露戰役に於て財政の急を救ふ爲に、臨時鹽消費稅を課するの議ありしが、人生必需品に課稅するよりは、寧ろ專賣法を實施し鹽業の改良と鹽の需給調節の爲に政府の之を管理するの必要なりとする議起り專賣法を施行し且之を永久の制度とするに至れり、是れ日淸戰役の結果、臺灣を領有して該地に專賣法を施行し、日露戰役後には關東州鹽業も我管理に屬したれば此等天日鹽と內地鹽業の爲にも專賣法の便なるが故に、此制度を持續することとなれり。

鹽製造許可現在高　（昭和三年度現在）

製造方法	製造人員	製造場數	採鹹地段別	製造許可高
鹽田製鹽 入濱	四、一二七人	三、八七七	五、六八二町	一、〇二二、三〇四千斤
鹽田製鹽 揚濱	七六〇	五〇七	七四	一〇、〇一八
計	四、八八七	四、三八四	五、七五六	一、〇三二、三二二
海水製鹽	五五	四五	―	一〇、二六六
副産鹽	六四	七二	―	一三、八六三
鹹製鹽	二	二	―	一、〇三七
計	五、〇〇八	四、五〇三	五、七五六	一、〇五七、四八八
再製鹽	一三	二一	―	七九、七一九
總計	五、〇二一	四、五二四	五、七五六	一、一三七、二〇七
昭和二年	五、一四九	四、六六三	五、七七六	一、一五三、〇四三
同元年	五、五三五	四、九三二	五、八四三	一、一三六、五八一

鹽質の改良

鹽が財源を得るの目的と需要供給の調節とにより、政府の專賣、又は管理に屬する所多く支那は勿論歐洲にても墺國、伊國に於て專賣とし、我邦にては明治三十七、八年日露戰役のとき專賣法を實施し、鹽の等級に應じ買上價格を定めたる爲に著しく鹽業の改良を致し、且此專賣の爲に臺灣鹽、關東州鹽及諸外鹽との調節を保ち、近く大正

七八年頃の收納鹽の最少なき年に於ても需用者は一定の市價を以て購入し得たり。

鹽の需用は將來化學工業の發達と倶に增加すべきを以て內地の海鹽のみに依賴し得べきに非ず、勢ひ植民地や外國の廉價なる粗製鹽又は天日鹽等の移輸入量も增加すべく、內地鹽業者も亦製產費を節約して、良鹽を廉價にて供給することを心掛くべきなり。

專賣法に依る鹽の等級は五等とす卽

等級		鹽化曹達	夾雜物	水分
一等	鹽化曹達百分の九〇以上	九二、四三	二、二三	五、四四
二等	同　八五以上	八八、二〇	五、〇〇	六、八〇
三等	同　八〇以上	八四、三三	七、三二	八、三五
四等	七五以上	八一、〇二	九、二五	九、七三
五等	七〇以上	七六、〇〇	一二、三四	一一、七六
平均		八二、八七	八、一八	八、九五

此等の食鹽を納付せしめ（每年定むる買上價格に依る）各等の定價に依り拂下ぐるものにて、鹽質に準據せる價格にて販賣せられ需用者不良鹽を得ることなし、又特定の事業に使用する鹽は、特定價格又ば消費後交付金を受くることを出來得、卽ち化學的藥品、人造色素製造、石鹼製造、獸皮保存用、鑛業用、窯業用、肥料、選種、家畜用、鮭、鱒、鯨の鹽藏等とす。

本邦鹽專賣法の實施せられし後、小鹽田卽ち生產不利の鹽田を廢止せしむる爲、鹽田整理法が實施されたる結果

專賣法實施當時八千町步が今日では五千八百町步となり、昭和四年度に於て更に大整理を斷行し國費二千餘萬圓を以て約一千町步を整理する事となりたるを以て昭和五年度より鹽田面積は五千町步以內となる見込なり。

年次	製造場數	製造人員	從業者數	製鹽段別	煎熬釜數	製造高
明治三十九年	—	二九、四四二	?	八、一九三町	一五、五二一	九四一、三一一千斤
大正元年	—	一一、四四一	五七、五五一	五、九五三	七、三三九	一、〇三三、四四五
同十年	—	八、一三五	四六、五六一	五、八七八	六、〇七二	八五八、五〇四
昭和元年	—	五、四六五	四四、七八五	五、八四〇	五、八二九	一、〇二三、五五六
同二年	四、六七四	五、一四八	四四、七八七	五、七七六	五、一四九	一、〇三一、八九七
同三年	四、五三七	五、〇一五	四四、六六一	五、七五五	五、〇四一	一、〇六三、一四六

備考　地方專賣局中東京（行德）名古屋（鹽津吉田）金澤（能登）大阪、岡山、廣島、三田尻、阪出、德島（所謂十州鹽田）福岡（京都郡小波瀨）鹿兒島（加治木垂水）は鹽田あるも他は沃度副產又は再製鹽なり。

明治三十九年鹽專賣法實施後の當時、鹽田八千百九十三町步製鹽石釜二千百八十三箇鐵釜一萬三千三百三十八個製造人員二萬九千四百四十二人其製造高九億四千百三十一萬一千斤なりしものが今日の製鹽業は反別三千町步を減じ釜竈一萬五千より五千百に減じ製造人員二萬九千四百四十一人より五千餘人となり而して製鹽高は年に豐凶あるも平均十億斤に達するは生產能率の增進を見るべきなり。

朝鮮の鹽消費は四億斤にして、之を生產するは、天日鹽田二千四百四十六町步之より生產するもの二億斤、在來

鹽田の煎熬鹽が六千萬斤、猶不足鹽一億三四萬斤は之を他境より輸入す、若し之を自給自足するには、更に二千六百町歩の天日製鹽田を築造すれば、四億五千萬斤を生產し得べく、臺灣、關東州共に不足なければ、此の如く天日鹽田を有する我國に於ては、鹽の自給自足は決して困難にあらず、但政府の管理に依り相當の助力を要するや論なし。

鹽の生產が天候の如何に依て豊凶を異にするが故に、之を民業の自然に放任するときは、所謂投機商品の最たるものたるべし。然るに日常の漬物、醬油及鹽魚製造を營むものは其投機的事業の通弊として、騰落甚だしく多大の損害を被るべし、是れ支那を初め諸國の鹽專賣又は管理を行ふ所以なり。但工業用鹽の如きは將來大に發展せしむべき事業にして其原料を廉價に得るの途を講じ、政府は特に廉價なる鹽を輸入若くは移入して其必須の材料を提供なすべきなり。

專賣法を廢して工業家各人が單獨に廉價鹽を世界に求むるも不可能なれば、其點より言へば政府の專賣に依て諸外國よりも購入せしめ、內地鹽をも其歲の豊凶に依て鹽價を昇低せしめざるを便とすべし。

鹽の專賣法に於ては往々議論ある所なれども、鹽の生產は天候に左右せらるること多大なれば、其製造販賣を自由にするときは、豊作のときは價格低廉なるべきも、一朝不作のときは、鹽價騰貴し消費者殊に困難すべし、是れ古代より鹽の專賣が東西各國中に於て、其調節を得せしめんが爲に施行せらるる所以なり。現に我領土內の內地臺灣及朝鮮及關東州を併せて、豊作には約二十億斤を產すべく、此四地方が盡く凶作のこともなかるべく、假りに一二地方凶作あるも、其不足額は他の地方產に依り全く不足額を外鹽に仰ぐは、支障なかるべきを以て、此意味に於ても政府の管理となすを可とす。

用鹽の調節

年次	內地鹽	臺灣鹽	關東州鹽	朝鮮鹽	計
大正元年	一、〇三三、四四五千斤	一〇五、三四一千斤	九三、六六六千斤	一四、八三一千斤	一、二四七、二八三千斤
同五年	一、〇三四、一五八	二八四、四八九	二五一、八三一	一〇五、九二四	一、六七六、四〇二
同十年	八五八、五〇四	一六二、二六八	二三一、〇七八	一四八、二二一	一、四〇〇、〇七一
昭和元年	一、〇二三、五五六	二四三、六二六	五〇一、七一六	一五五、〇九四	一、九二三、九九二
同二年	一、〇三一、八九七	一六九、二二七	三九二、〇八八	一八二、九四九	一、七七六、一六一
同三年	一、〇六三、一四六				

內地、關東州、臺灣三ケ所共豐作なるは昭和元年にて十九億斤に上り、之に次ぐは大正五年十六億七千斤、大正十二年は臺灣三億七千萬斤、關東州二億四千萬斤なるも內地は不作にて八億斤を下りたるを以て十五億五千萬斤を算せり、而して內地の最不作なる大正七年に內地は六億七千萬斤なりしも臺灣、關東州、朝鮮にて四億五千萬斤なりし故に十一億斤を維持し得て若干の外國鹽を輸入し需用を滿し、大正九年の如きは臺灣は不作にて一億斤以下なれども、關東鹽豐作なりし故十四億斤を得、八年も殆ど同一の狀態にて十四億七千萬斤を得たり、されば今日に於ては內地と屬領の鹽業を完全に發達せしむるときは、海鹽の供給は外國に仰ぐに及ばず、若し必要ありとするも少額に止まるべし。

要するに鹽の現制度は鹽價の豐凶に依る暴騰を調節する爲に政府の管理とし、而して天日製鹽に適する朝鮮、臺灣、關東州に新規開發を勸め從來の內地鹽業地には製鹽法の改良を促し人生必需なる鹽を我國の領域內に於て自給自足を圖るにあり。

第五章　水産食品

第一節　總說

水產食品は水產物利用の首腦にして水產業の要素たるは勿論國家經濟上より論ずれば陸產の穀菜果實家禽家畜と相比肩し國民の榮養の基たり。殊に日本は上古より魚食を慣用し來り歐米諸國の牧畜を上古の風習としたる邦土と異なれば水界の產物たる魚介類を動物質の供給源とするは自然の勢なり。試に魚介類の本邦人口に配當する一人一ヶ年の量は十二貫八百三十匁にして其可食部を六割とし四割を廢棄するも七貫六百九十八匁となる、而して牡蠣には銅を存し他の二十種にも存す、是は海棲動物に必要ならん、但し貝類には、**チストマ**あり、又虎疫、**チブス**菌を含有することあれば注意を要すと云ふは食品學者の唱ふる所たり。（澤村眞著食物化學に據る）

天然產の食品としては我海國に惠まれたる生產品なれば其採捕養成に務め以て資源を豐富にし貯藏化製の方法を改良し水產業者の天職を完うせんことを要す。

往古は魚介を生食するか天日に乾燥する乾腊品に過ぎざるも或は鹽藏し或は煮熟乾燥するの方法を用ひ近時は之を容器に密封して長日子に貯藏し遠境に輸すあり、水產食品の製造は日に月に進步發達を見るに至れり。

第二節　乾燥、煮熟、醃藏其他の方法

水產食品の製造には乾燥煮熟、醃藏等の諸法あり、又煉製あり罐又は壜に密封して貯藏するもあり。

乾燥方法には素乾、鹽乾、煮乾、燒乾、凍乾あり。素乾は鯣、田作、鱶鰭、身缺鰊其他の乾魚、昆布等があり、鹽乾には鹽乾鱒、鹽乾鰮、興津鯛、鹽乾鯵等あり、煮乾には煮乾鰮、乾鮑、海参、貝柱、明骨、乾蝦、鹿尾菜あり、燒乾には燒乾鮎、濱燒鯛等あり、凍乾には寒天あり。而して乾製品中最巧緻なるを鰹節とす。

一、特殊煮乾品　水産製品中最巧緻なるものを鰹節とす、或は之を煮乾品に或は燻乾品に屬するものあるも、煮乾鰮、乾鮑の如く純然たる煮乾にも非ず又鮭、鰊の如き燻製にもあらざれば、特殊煮製品とせり、鰹節類は肉身を一旦煮熟したる後、數回焙乾し更に日乾する等複雜なる作業を爲す、其方法は左の通りとす。

（イ）調理　鰹を先づ清冷の水を盛れる大桶中に浸せし後、俎上にて頭を切り臟腑を除き、三枚に身卸をなし、次に身割を行ひ雄節（脊肉）と雌節（腹肉）とに分つ、但し六百匁以下の小鰹は身割を行はずして身卸をなすのみ之を龜節と云ひ身割をなしたるを本節と稱す。

（ロ）煮熟　調理を終りたるものは、煮籠に並列す、此際籠立桶に煮籠の底を浸し得べき程度に水を入れ置くものとす、此籠立操作中注意すべきは節の曲らぬ樣列ぶることとなり、又鰹の少し陳るべきものは肉を幾分縮ましむる樣に列ぶること肝要なり、籠は六枚乃至八枚を一組とし、釜の湯攝氏九十度位の程度に達したるときに入れ、其煮熟時間は沸騰後五十分乃至一時間原料の大小に依て相違す。

（ハ）骨拔及修繕　釜より取出せしものは、煮熟の儘骨拔盤の中に移し、節の全體に附着したる脂肪及汚物を去り骨を拔き取る、節の損所あるときは煮熟したる背骨肉を摺練つたるものにて修繕し紙を貼附す。

（ニ）焙乾　修繕を終れば蒸籠に並べ薪火（多く堅木を用ふ）にて焙乾す、最初を一番火と稱し其翌日二番火、翌々日三番火とし、斯くて九番火に達するなり、近年製造工程を短縮する爲に濕乾法を行ふものあり。

鰹節製造工程圖說（第二十二圖）

鰹節は本邦獨特の水產製品なり。

本圖は昭和五年五月　聖上陛下親しく靜岡縣下產業御巡幸の際、縣立燒津水產學校にて謹製したるものゝ一部を特に復寫して掲ぐ。

一、「頭切り」　最初に鰹の頭部を切り落す。

二、「頭切り」　內臟を除去し「はらも」（腹肉）を切り取る。これまでの工程を頭切りと唱す。

三、「身卸」　三枚に卸す。

四、「身卸」　中骨を取り、身卸を終る。

五、「身割」　又は「合斷」とも云ひ三枚に卸せし肉を縱に二つに切斷す、但し龜節には身割を行はず。

六、「籠立て」　身卸、身割をなしたるものを煮籠に竝べる。

七、「煮熟」　煮釜に入れ、約一時間位煮熟す。

八、「水骨拔」　煮熟後放冷したる肉を水桶の中で小骨を拔き又表面を淸洗す。

九、「摺身修繕」　十圖の如き焙爐にかけ焙乾したる後、摺身を破損せる個所に塗りつけ形を作る。

十、「焙乾」　修繕を終りたるものは十數回焙乾し又天日に當てゝ日乾し乾しかたむ。

十一、「削り」　乾固せる肉の表面を削り節の形を整へ之を箱に入れて黴付す

十二、「日乾」　黴を發生せる節は時々之を日乾手入し更に黴付をなす、かくすること數回にして製造を終る

10

12

第二十二圖

鰹節製造工程

（ホ）削り　焙乾及日乾したるものを鬼節又は荒節と稱す、箱に詰め二三日放置すれば、上面に濕氣を帶ぶ此時節削りと稱し、ツキダシ、セビキ、キリダシ、マガリ等の小刀にて節肌に應じ、逆身を生ぜざる樣注意し節の表面を削り整理をなす。

（ヘ）黴附　削り後四五日間日乾し放冷後乾燥したる、樽又は箱に詰め倉庫内に積み置くときは、凡十日間にて上層の節に青黴を生ず更に他の樽に詰め換へ密封し置くときは七、八日にして青黴を生ず、之を一番黴と稱す一番黴の發生を見れば蒸籠又は莚に並列し日乾すること凡二日間にて黴及塵埃を拂落し前の如く樽に詰め、十三四日を經れば二番黴發生す、斯くして三番黴も生ず、猶本枯までは四番五番等の黴を生ず、此黴附の效果は黴の佳良なるものは脂肪分を分解除去し、過度の乾燥より免る黴には、良、不良あり、「クサイロカビ」、「カツヲブシカビ」等は良種にて、「キイロカビ」、「ニトカビ」等は不良なり、節類の製造は全國に涉り、種類も殖へ、産額も增し價格も昇騰せり、左に大正元年以後の統計を示さん。

名稱／年次	鰹節 數量	鰹節 價格	鮪節 數量	鮪節 價格	鯖節 數量	鯖節 價格	鰮節 數量	鰮節 價格	其他	計
	千貫	千円	千貫	千円	千貫	千円	千貫	千円	千円	千円
大正元年	二、四七八	八、四四九	二〇三	三九八	—	—	—	—	一、一五〇	一〇、二二八
同五年	二、〇七五	七、七三九	五八	一七四	—	—	—	—	一、一八六	九、〇九一
同十年	二、八三三	二六、九四四	一九	九八九	—	—	—	—	二、八四九	三〇、七八二
昭和元年	二、四二三	二三、三六一	三三	一、二七三	四九七	一、三三四	一、八一三	三、一六〇	一、三三六	三〇、八〇三
同二年	二、二二七	一九、四四六	一七六	一、〇四三	四三〇	一、一八四	一、四〇二	二、六六八	一、〇八三	三〇、八〇三

濕乾法と稱し水分を與へて內部の濕氣を引出し乾燥する方法あり、從來燻乾を火山に入れて乾し、ねかして更に乾燥するは內部の濕氣を引出すの方法にして之が爲に製造工程の遲延するが故に此濕乾法を案出す。

鰹節製造の際に生ずる「エキス」類

鰹節製造の際生ずる煎汁(せんじ)と稱するもの從來使用されたるも水產講習所に於て研究したる、專賣特許山本式調味料製造法を應用したる鰹の素（靜岡縣燒津帝國水產食品株式會社）は左の甲乙二品を混和したるものにて其割合は甲五分乙二分の比なり其分析表は左の如し。

甲　品（鰹肉エキス）

本品百分中（水分 一二、六三六　乾燥物 八七、三六四）

此乾燥百分中

全窒素	一一、七二三
蛋白窒素	八、八二一
非蛋白蛋素	二、九〇二
脂肪	二、四三二
灰分	二七、八三四
加里	一一、五六六
燐酸	三、六八二

蛋白分解物の主なるものは**リジン、チロジン、アラニン、ヒスチヂン、プロリン**にして**トリプトファン、グルタミン**酸の相當量を含有す。

乙　品（鰹肉の加水分解物）

本品百分中（水分 五二、七三　乾燥物 四七、二七）

有乾燥物中には無機物として、多量食鹽分と燐酸分と石灰分とを相當に含有す。

此等灰分總量　一九、七五

本品百分中の窒素の分布次の如し

全窒素	三、五〇四
蛋白窒素	〇、〇九二
アミノ窒素	二、六八〇
有機鹽基性窒素	一、〇五〇

有乾燥物百分中に於ては

灰分（主として食鹽、燐酸加里、石灰）	四一、七四
アミノ窒素	五、六七
蛋白窒素	〇、二〇
有機鹽基性窒素	二、二二
ヒスチヂン	一、七五

此品は醤油一升に一合乃至一合五勺を加へ醤油の保存と旨味を増す。

最近は之を固型の一層用法輕便にして調味力强大なる粉末となせし爲に、需用大に増加せり。

二、燻製　燻製は魚類を一旦鹽藏し、後木材を燻らし煙と熱に依りて貯藏に堪へしめ、且一種の味を有たしむるものにて、歐洲に於ては往昔より行はれ、我國にても北海道に於ては古るくより鮭の鹽引を爐邊に懸垂したるものを賞味せしが、之も一種の燻製と稱すべきなり。

本品は鹽漬法に依り適當の鹽味を附し、且防腐作用を助くると共に燻煙中に於ける乾燥及其燻煙に含まるる**クレオソート**に依り其防腐を一層有効ならしむるものとす。又燻乾は魚肉の光澤を美にし特殊の香味を附するものなり。

燻製に温燻と冷燻とあり、温燻法は當座用にて鹽量を減じ燻煙の温度を高くし、短時間に燻乾するものなれば貯藏久きには堪へ得ざれど、香味は優良なり、冷燻法は長期保存の目的にて、稍々鹽量を多くし低温度にて長時間充分に燻乾する方法なり、隨て香味劣るを免れず。

燻製に供する魚類は鮭、鰊は勿論、鯖、鰮、秋刀魚等とす。

燻製には燻室の構造と其燻煙に要する燻材との研究を必要とす、燻室の大小等は固より製造の規模に依り燻材は我國にては楢、樫、櫟等の堅木又は夫等の鋸屑又は玉蜀黍の心殼を用ゆ、温燻法は鋸屑を主用す、孰れも其温度と時間とに注意を要するものとす。

我邦の燻製は維新以降の事業にして、豚の「ラカン」(ハム)も未だ充分に發達せず、魚類に就ては鮭、鱒、鰊、其他僅に六十萬圓を算するに過ぎず。

年次	鮭	鱒	鰊	其他	計
大正九年	八、八三〇円	—円	九三七円	一六八、二八六円	一七八、〇五三円
同　五年	二、〇六二	九一一	一、五〇〇	一〇一、九六八	一〇六、一八四
昭和元年	一〇、〇〇七	—	一四、三六〇	三八四、三四五	四〇八、七一二
同　二年	一九、八六五	—	一一、九三五	五五八、四六二	五九〇、二六二

然るに米國の如きは千九百十四年（大正三年）と千九百十九年（大正八年）とを比較すれば、鮭、鰊、スタージョン（鱘魚）ハドツク其他を併せて二千八百萬「ポンド」二百七十五萬弗より三千九百萬「ポンド」五百七十三萬弗に及ぶ、彼我の懸隔亦甚し、要するに歐米人の燻製品を嗜好するは、古來の習慣なるも麵包を食することも大なる關係を有す、近年洋食の流行と共に産額を增加せしも猶著しく遜色あるは製法の研究と販路開拓の足らざるに因らん。

（三）　素乾、煮乾、及燒乾

普通の乾燥には素乾、煮乾、及燒乾あり、素乾には鯣、田作、身缺鰊、棒鱈等あり、煮乾には煮乾鰮、海參、貝柱、淡菜、蝦、乾鰒等あり、製法稍複雜となり、器具機械を要す、但素乾は雨天のとき往々腐敗せしむることあり、火力を用ふるの必要あれども、其方法甚困難にして良乾燥機を得難し、燒乾は往時小鯛、鮎等に用ひたるが漸次減少の傾あり。

此等の乾したるものを、總稱して乾腊品と云ふ。對支貿易品は多く此種類に屬す

魚肚、明骨、堆翅、海粉、葛仙米等何れも支那人の嗜好品なり、即ち魚肚は石首魚等の鰾を乾したるもの、明骨は

鱶頭の軟骨を煮熟し、其外皮を削り去り乾燥したるもの、堆翅は鱶鰭の外皮を去りて其翅筋を乾燥したるもの、海粉は海鼠の卵を乾燥したるもの、葛仙米は川苔の一種を乾燥したるものなり。

素乾品統計

品名＼年次	大正元年 數量	大正元年 價格	大正五年 數量	大正五年 價格	大正十年 數量	大正十年 價格	昭和元年 數量	昭和元年 價格	備考
	千貫	千円	千貫	千円	千貫	千円	千貫	千円	
甲付鯣	八五	九一	三四	六九	一九	六八			
一番鯣	三〇四	八〇〇	三一七	六二五	三一七	一、四八〇	六、七〇九	一四、三五九	一番鯣は近來北海道にて盛に漁獲輸出せらるゝ全國産出の約二分の一を占む
二番鯣	三、三一〇	三、七二五	五、九四九	七、三八八	二、二八九	八、一五四			
鱶鰭	七八	二〇一	三三	一四〇	一三四	五一〇	一八七	五九八	
身欠鰊	二、三四六	九〇二	二、七八八	一、〇一四	四、一〇四	四、二九三	四、四七三	四、二八五	
鰊鯑	六八四	五〇六	八二七	五五八	一、一三七	二、四三四	一、二五一	二、六七六	
田作	五三六	三四八	四三六	三〇五	五七八	一、二〇四	二九〇	六一五	
鱈	八〇七	三三五	七三三	三一八	八七二	九七五	七六一	八一〇	乾鱈は増減少なきも鹽鱈及遠洋漁業の開鱈は増加す
其他	—	八九五	—	六六二	—	一、〇一三	—	二、〇三八	
計	—	七、八一七	—	一一、〇八五	—	二〇、一三一	—	二五、三八五	大正十五年より昆布和布を加へたるも略す

煮乾品統計

品目＼年次	大正元年 數量	大正元年 價格	大正五年 數量	大正五年 價格	大正十年 數量	大正十年 價格	昭和元年 數量	昭和元年 價格
	千貫	千圓	千貫	千圓	千貫	千圓	千貫	千圓
眞いわし	二、二七七	一、五三四	一、五六九	一、一一九	二、五六七	三、三四八	一、一八、三一四	一二、〇〇〇
せぐろ	四、二八五	二、五一三	四、二〇五	三、〇一七	四、七九一	八、五三一		
玉筋魚	—	—	—	—	—	—	一、一〇五	一、〇七七
海參	一〇三	三〇五	一六四	六五一	一三〇	八五四	二〇七	八〇六
貝柱	三〇〇	八一九	二〇一	八九六	三八六	一、八六〇	四六三	三、〇八四
鮑	一一二	五九四	八六	五一七	二一五	一、六三八	一五八	一、七九二
淡菜	二五	七六	五	九	一	六	一	—
蟶	二五	四五	五三	一二六	三	一六	一二	—
蝦	七四七	八九三	八六九	一、三六九	三三八	一、六四一	四八一	一、五六七
其他	—	—	—	一、五八〇	—	—	—	二、六二一
計	—	八、〇〇九	—	九、二八八	—	二一、六五六	—	二二、九五〇

食用に供せらるゝ海藻は其種類頗る多く淺海苔、昆布、和布、鹿尾菜、荒布等あり、就中淺海苔は一千萬圓以上昆布は五百萬圓以上あり、多くは素乾製なり。昆布は刻昆布及細工昆布として種々加工せらる。世界中海藻を食用に供すること本邦及支那を最とす。蓋し上世より能く利用せられたるなり。

昆布の成分を分析したる結果左の如し、（大島金太郎氏分析）

種名	產地	水分	蛋白質	脂肪	可溶性無窒素物	纖維	灰分	マンニット	食鹽	沃度	砂
三石昆布	惠山、白老、三石 浦河、幌泉、國後	一三、八二三	五、四九一	一、五二〇	四七、〇三一	四、五四九	一八、六八六	九、六九二	九、一三二	〇、一八〇	〇、九六七
長昆布	釧路、落石、花咲	一五、九四四	六、七二四	一、七三〇	三一、八九六	六、四一五	二七、二九〇	三、九八七	一五、九五八	〇、一七三	七、五七二
まこんぶ	尾札部	一三、九六八	四、九五九	一、五九〇	四七、四九三	五、八三四	一七、一五六	一六、四四三	六、四三二	〇、一〇六	〇、三三一
利尻昆布	苫前、利尻、網走 日梨	一四、九八六	六、六四六	〇、八六〇	四一、九二四	六、〇二六	二〇、三八〇	一三、九二二	九、七六三	〇、一八八	二、七七三

各地產の平均分析表を揭ぐ

アマノリの分析は左の如し

品別	水分	蛋白質	脂肪	無窒素越幾斯	纖維	灰分	分析者
大森上等品	一四、四〇	二六、一四	—	四四、五一	五、五〇	九、四五	農科大學
同 中等品	一二、六〇	一八、一一	—	五六、八三	五、六六	六、八〇	同
同 下等品	一九、四〇	四、四八	—	五七、七一	七、四六	一一、九〇	同
上等二種平均	一四、一九	二九、九五	一、二九	三九、四五	五、五二	九、六〇	同

四　凍乾　寒天は、**テングサ**其他類似海藻の細胞間物質たる一種の炭水化物を熱湯にて抽出し、凍寒法により精製を行ひたる製品なれ、本邦獨占の製品にて內地の需用のみならず、外國貿易品として極めて有望なるものなり。本製造は主として天然の寒氣を利用するにより、其製造地は地勢氣象に關係する所極めて多く、特殊の地に限らるゝなり、卽ち丹波、山城、攝津、信濃の山地に於て製造せらるゝものなり。

寒天の沿革

寒天の製造は原料として天草を主要とし、之に恵胡(エゴ)、小凝菜(イギス)、尼胡、白藻、鳥足等を混合す、初め此等原藻を日光と水とにて漂白し、後搗きて附着せる石灰分を除去し、釜内の沸騰湯内に投じ、煮熟し寒天分を浸出せしむ、但煮熟に方り醋酸又は硫酸を注加し櫂にて攪拌し餘熱にて罨蒸し溶解を完全ならしむ、後布にて濾過し其濾液を箱に入れ凝固するを待ち切斷し凍結せしめ、日光にて融解し更に乾燥せしむるものなり、凍結に要する溫度は攝氏零下十二度、融解に適する溫度は大約攝氏十度以下とす乾燥は可成的風にて行ふを可とす。

凍寒凍結作業の、製造工業に及ぼす効果は最顯著なるものにて、寒天の外、氷豆腐、氷蒟蒻、氷餅あり、現在は信州等の高寒の地勢を利用し冬天に之を製造するに過ぎざるも、冷藏設備の發達に伴ひ終年各地に於て、此等の冷凍製品を出し得るに至らん、現在の寒天製造は京都府(丹波)大阪府(攝津)長野縣等に過ぎず。

寒天製造を冷藏庫に於て試みたる例(水産講習所試驗報告第九卷第三册)冷藏庫内にて心太を凍凝せしめたるに先つ其上面に氷層を生じ次で側部凍凝し凍氷の結晶は四面より次第に中心に向ひ放射狀に進み入庫後五時間にて庫内氣溫攝氏零下八度心太外部零下五度内部二度に於て全部凍凝せり。

寒天業の沿革　寒天製造は我國に創始せらる萬治年間(約二百七十年前)島津侯江戸參勤の途山城伏見驛美濃屋太郎左衛門に一泊され膳部に「トコロテン」を獻じ侯は之を珍とし其際「トコロテン」の殘片凍結し日を經て輕鬆のものとなりしを發見し遂に寒天の製法を工夫するに至れり、寒天は隱元和尙之を命名せしと云ふ、天明の頃攝津に傳はり天保の頃丹波に傳はる、原料は伊豆、志摩、紀伊、能登に取り長崎より海外にも製品を輸出せり。

信州諏訪の寒天業は弘化年間(今より八十餘年前)諏訪郡玉川村の小林粂右衛門大阪方面より傳習し後宮川村今井芳太郎濱富藏之を受け嘉永四年冬より製造を開始し製法不充分なるを以て伏見丹波等を視察し大に改良を加へ明治二十五六年頃諏訪郡の寒天製造家百餘戶に達し其產額遂に大阪府を凌ぎ全國の首位を占む。

品目＼年次	大正元年 數量	大正元年 價格	大正五年 數量	大正五年 價格	大正十年 數量	大正十年 價格	昭和元年 數量	昭和元年 價格
	千貫	千円	千貫	千円	千貫	千円	千貫	千円
細寒天			三三六	一、八二七	一一二	七五五	二二六	二、九六五
角寒天			一〇七	六五一	九七	六八〇	一三八	一、九五三
計	三四五	一、八三三	四四四	二、四七八	二〇九	一、四三五	三六四	四、九一八

五、鹽乾及鹽藏

食鹽を以て貯藏することは、簡單にして其榮養分をも保存し得る方法なるを以て、漸次發達し廣く魚類の貯藏に用らる。而して之を鹽藏し後乾燥するものあり之を鹽乾と云ふ。

鹽乾及鹽藏品の種類は左の如し。

鹽鯖　內地向は撒鹽なり、生魚一貫目に鹽五合乃至八合を使用す、外國向は鹽水漬なり、船內にて假漬をなし更に本漬とす、米國製は背割にて本邦製は腹割なり。

鹽鰮　大は目刺「アゴ」刺あり、背黑鰮は多く煮乾とす。

鹽鮭　一、普通製　鹽量は魚の大小、季節に依り異なるも、大抵鹽鮭百石に付八千斤入百八十俵を標準とす、

二、荒卷　十一月以降氣溫低きときに近郷に販賣するを目的とせられしが、近時は交通發達の爲北海道より內地に販出せらるゝもの、多く此方法による、鹽量鮭百石に付鹽六、七十俵とす、最近露領勘察加のもの冷藏輸入し廣く市販せらる。

鹽鮭の製法も亦同じ。

鹽鰊　粒鰊と稱する北海道從來の鹽藏鰊なり、又支那向鹽鰊は加奈陀の日本漁民の製造創始に係るものとす。

鹽鰤　生賣多し、鹽藏としては、丹後・加賀方面産は最美味なり、血切り法と稱するもの鹿兒島縣、富山縣に行はるゝも、腐敗速かなる故極寒のときのみに行はる。

鹽鯨　脂肪肉と赤肉の鹽藏あり尾羽毛は鯨の鰭の皮付肉の鹽藏なり。

鹽鱈　新鱈は單に鹽藏するものにて、開鱈には米國式無骨開鱈の製造近來多し又棒鱈と稱する素乾のものあり、朝鮮の明太魚は鯳（すけそうたら）の素乾と同じ。

鹽藏方法は撒鹽と立鹽とあり、鹽を魚體に摺附て浸透せしむるを撒鹽と云ひ鹽を水に溶かして鹽汁とし之に漬込みたるを立鹽漬とす、日本從來の鹽藏魚は概ね撒鹽にして殊に苦汁多き鹽は潮解力に富み、一見浸透力强きの感あり、且廉價なるを以て使用するもの多きも、之が爲外觀を損じ、鹽魚固有の風味を落すを以て、輸出鹽鯖の試製其他にも良質の立鹽を用ひる樣になりしは這は一段の進歩と謂ふべし。

鹽質の改良は鹽專賣法實施に伴ひ、鹽化曹達の量に依り品等を定めて買上を爲すにより、其效果見るべきものあるも前記の事情により鹽魚及鹽乾魚の品位を充分に昂上するを得ざるは遺憾とす。

鹽藏魚の用鹽分量　一俵は八十斤入内地五等鹽を用ふ、若し二等鹽を用ふれば一割以上を節減し得べし。

品名	百石に對する施鹽	生魚重量に對する歩合	品名	百石に對する施鹽	生石重量に對する歩合
鹽鮭	一四〇俵……一七〇俵	二三……三五%	「ニコライス」方面夏鮭	一三〇俵……一六〇俵	二五……三〇%

鹽鱒	一六〇……一七〇俵	三〇……三五%	同秋鮭	一八〇俵	三六%
勘察加方面	一三〇……一八〇	二五……三六	同鱒	二〇〇	四〇

鹽鱒及開鱒　米國式開鱒　原料重量の二割乃至二割五分、鹽鱒は原料重量の一割乃至二割。

用鹽の良否は貯藏の效力と食味を保つに就て大なる關係あり、又鹽藏品に生ずる細菌あり、鹽鱒の赤變するは細菌の作用に依る、差鹽、眞鹽等用鹽の種類に依る製造上異なる效果を生ず、差鹽とは從來十州地方等にて、苦汁を差して焚上たる鹽にて、眞鹽は苦汁を差さざるものなり、專賣法實施以降は、鹽化曹達の量に依て、品等價格を定むるが故に、差鹽は低價に買上げらるゝも、專賣法實施以前は、鹽の量目を重からしむる爲、差鹽をなし、北海道其他の鹽藏業者も差鹽が魚體に浸透し易きを以て、好て之を使用したるも鹽魚の品位を隧したること多し。

鹽乾及鹽藏品の產出價額は略々相同じ。

鹽乾品統計

品目＼年次	大正元年 數量	大正元年 價格	大正五年 數量	大正五年 價格	大正十年 數量	大正十年 價格	昭和元年 數量	昭和元年 價格
眞いわし	一、二八九千貫	六〇七千円	二、二五五千貫	七九七千円	二、八八六千貫	三、一二二千円		
せくろ	三一二	一二七	三二九	一三八	三八二	四六八	四、八三三千貫	四、二二四千円
うるめ	—	—	—	—	—	—		
鰺	二九二	一六五	一六八	一〇二	二八八	四六八	四七三	六五四
飛魚	三〇〇	一四七	二五四	一三九	二八〇	三九七	四〇三	四三五

秋刀魚	二、四八六千貫	七八三千円	一、三六一千貫	四二七千円	四六四千貫	八五五千円	—千貫	—千円
鯖	四二八	二二八	七五七	二四八	四二〇	五九〇	四〇	四四五
魣	八〇	八四	五一	四八	七六	一二六	—	—
鰤	八〇	七一	二五	二一	一三	三三	—	—
鱈	八二一	三〇三	八四六	三四三	一、六一三	一、九六八	一、三三四	一、三九六
鰯	八八	六一	四七	二八	五八	九九	—	—
鯛	一三	一六	二七	五九	六	三〇	—	—
其他	—	二〇九	—	四二四	—	一、三三七	二、八六九	二、五五七
計	—	二、八〇一	—	二、七七四	—	九、四九三	一〇、三一三	九、七七一

鹽藏品統計

品目＼年次	大正元年 數量	大正元年 價格	大正五年 數量	大正五年 價格	大正十年 數量	大正十年 價格	昭和元年 數量	昭和元年 價格
眞いわし	一、二三四千貫	三九四千円	一、八七〇千貫	四二〇千円	二、一九一千貫	一、三六七千円	二、八一二千貫	一、二七九千円
せぐろ	一六〇	五四	一六四	五二	一〇七	一〇〇	（眞いわしに含む）	（眞いわしに含む）
鯖	一、七三〇	六〇三	一、四五八	六〇三	一、五二四	一、三八八	一、四三一	一、一五四
鮪	二四	一二	一四	一〇	七五	七五	—	—
鰤	八〇五	八〇五	八三九	七一一	二四一	九一一	一三三	二五八
鮭	九九六	六〇五	一、四二七	一、〇一三	一、三五三	二、二三八	一、三八三	三、〇二〇

鱒	二、一六五	五二六	一、九九八	七六四	二、四三九	一、六四七	一、九二五	一、三四六
鱘	七五五	一二四	五一二	一五六	一、五〇四	七七六	六四〇	三六六
鰊	一六五	八七	九九	二六	一四九	六九	三六八	二〇七
鯨	四一四	一二一	七四二	二〇一	四九九	五一八	八三一	六〇五
其他	―	一、〇〇五	―	八八三	―	三、三四五	一、九一四	二、三〇〇
計	―	四、三三六	―	四、八三九	―	一二、四三四	一一、四三〇	九、五三五

第三節　調味加工品

直に食膳に供し得る様に造りたる製品又は細工を加へたるものにして其製法に從ひて大凡三別す。即ち

(一)　調味品　煉製品は蒲鉾、竹輪、半片、鯛味噌等原料を擂潰搨練したる後味を附たるもの。

煮焙品は佃煮、時雨煮、田麩、魚煎餅等調味液にて煮詰め又は調味を施し焙乾せしもの。

漬物及味附品　酢漬、粕漬、味噌漬、麹漬、末廣鰮漬等なり。

魚鮞製品　鱲子(からすみ)「キヤビア」、「イクラ」等

(二)　加工品　細工を加へたる細工蒲鉾、細工昆布及刻鯣、刻昆布、鯨蕪骨、鮫氷、そぼろ、昆布茶等是なり。

(三)　蔵醬品　鰹采、魚鹽辛、海鼠腸、雲丹等にて、「エンチーム」、即ち酵素の作用に依り、醱熟せしめたるものにして其主なる種類の製法を列擧すれば左の如し

鰹煎汁　鰹節製造の際に副産する煮汁を採集し煮詰めたるものなり。

魚醤油　**イカナゴ**、**ヒシコ**より製するものにして何れも魚を食鹽と共に漬け込み醸熟せしめたるものなり。

鹽　辛

雲丹は海膽の卵を用ふ、泥雲丹、練雲丹の二種あり。

海鼠腸、海鼠の臓腑を用ふ。

鮎の「うるか」は鮞鱁(卵及精)苦鱁(内臓)切込鱁(頭部を除き細切したるもの)の三種あり。

鰹の鹽辛、鰹の内臓を鹽藏せるものなり。

柔魚の鹽辛　赤作と黒作とあり、柔魚の胴を切開し墨嚢を去り、臓腑を別とし、肉を細切し内臓と混し鹽漬す又初に細切せずして鹽漬をなし、二、三日を經て之を行ふもあり、黒作は赤作と殆と同じなるも墨嚢を加ふる點に於て相違あり。

鱲　子　鯔卵を鹽漬し、次に鹽抜をなす、鹽藏したるものを清水にて洗ひ半切桶に入れ、數時間放置し手にて時々柔軟の度を檢し、卵の何れに觸るゝも堅さ異りなく一樣なれば、鹽抜の適度を得たるものとす、其卵を加壓しつゝ乾燥するものとす。

イクラ　鱒魚卵より製する「キャビア」の代用品なり、之を製するには鮭の卵巢を採取し木枠内に細目の網目を張りたるものゝ上に擴げ、指頭にて一々卵巢を破り、卵粒をして網目を通過せしめ、受卵器内に集らしめ、之を濃鹽水に浸漬すること三十分間にて鹽の適當に浸透するを俟て取出し、鹽汁を滴下せしむ、但其濃鹽水浸漬中時に攪拌す。

・牡蠣「エキス」　牡蠣の剝身を清洗して細切し瀬戸引二重釜に投じ、沸煮したる後其液汁を採集し、布を以て煉製

品濾過したる後又火にて煮詰め濾過し、又蒸發して適度の濃度に至らしむ。

煉製品　蒲鉾、竹輪等の煉製品は古來より其製造盛なりしも輓近「トロール」漁業、發動機手繰漁業の發達に從ひて、底魚類の漁獲を增し爲に著しき本品の產額及種類の增加を見る。

蒲鉾の製法

原料及配合　鯥、沖鱚、鯛、鱧、エソ、アヂ、黄魚、太刀魚、飛魚、鰈、鮃、鮫等使用せらるゝ原料少なからざれども良好なるは鯥、鱚、鯛、鱧等とす。

各種の魚肉を適當に配合し、擂身を作り砂糖、味淋、片栗粉、食鹽、鷄卵等を混用す、近年調味料として砂糖、味淋の外味の素を使用するもの增加せり。

板　附　板は「さわら」樅等を用ひ擂身を板附にす。

蒸　煮　板附したるものを、蒸籠に並べて蒸煮す蒸煮する溫度は九十五度內外にて、其蒸煮時間は大は一時間半中は四十分小は三十分位なり。

燒蒲鉾　板附したる擂身の上に味淋若くは醬油を引き、鐵灸上に倒置し上面を焦したる後蒸煮す。

細工蒲鉾　食用紅「アニリン」色素を用ひ、青色には大根葉又は菠薐草を、黄色には鷄卵の黄味又は雲丹を用ふ。

蒲鉾製造機　近來著しく進步して肉漉子「ローラー」及擂潰機等優良なるもの製作せらる。

調味料及香辛料の種類效用並に使用割合は種々あるべきも煉製品の如きは各製造者の特有の配合量自から存す。

原料の配合　小田原地方にて行はるゝは

最上等品（沖鱚七分、鯥三分）上等品（沖鱚五分、鯥二分、イボタヒ三分）（沖鱚五分、鰺背肉五分）

調味材料　混合肉一貫目に對し水二合……少量味淋七匁……四匁　白砂糖三〇匁……一五匁　食鹽三五匁……一五匁　片栗粉二八匁……五〇匁

上塗用　鱈肉五〇〇匁　食鹽一六匁　水少量　鶏卵白味一箇

板の寸法と肉量

種目	長	幅	厚	肉量	種目	長	幅	厚	肉量
小田原小板	四、二寸	一、八寸	〇、四寸	一〇〇匁	江戸中板	五、七寸	二、七寸	〇、五寸	二二〇匁
江戸小板	四、六	二、〇	〇、四五	一二〇	同大板	七、二	三、二	〇、六	四〇〇

又プッディングの配合割合は次の如し。

品目	肉の配合 甲	肉の配合 乙	品目	調味材料 甲	調味材料 乙
星鮫	四五〇匁	六七二匁	薯蕷	一四〇匁	八〇匁
沖鱈	八〇〇	三七八	片栗粉	六〇	三五
鱚	七〇	—	砂糖	五〇	三〇
鯥	二八〇	五〇	食鹽	六〇	三〇
旗魚	四〇〇	—	牛乳	一〇升	四合
計	二、〇〇〇	一、一〇〇	卵白	一〇ケ	—

半片及竹輪

原　料　小鯥、沖鱚等の外**サメ**を用ひ、肉の摺身に片栗粉、山薯蕷を配合し形を作り冷水中に放ち、之を溫湯中に入れて浮上するとき掬ひとりて放冷す、竹輪は普通の蒲鉾と同じく肉摺をなし、型に詰め串を用ひ燒爐にて燒く。

竹輪蒲鉾

最近岩手、宮城、其他にて大量生產方法により多產し東京、大阪、名古屋、京都等の都市を中心とし、殆んど全國に需要せらる。

原　料　三陸地方に於ては多獲せらるゝ油鮫を使用し稀に鱈、鱒、鰈其他の雜魚を用ゆるも極めて少なし。

調味材料　正肉一貫匁に對し大凡次の如し。

味淋二勺　砂糖三十五匁　食鹽二十匁　浮粉二十五匁　片栗二十五匁

鯛「そぼろ」及「おぼろ」

鯛を煮熟し肉のみとなし、淸水にて晒白し木綿袋にて水分を去り、能く揉み焙爐にて焙乾す。

「おぼろ」は切身を煮皮を去り摺擂し、砂糖、鹽を加へ煎り附け再び鍋に戻し水分を發散せしむ。

「そぼろ」に味噌を加へ鯛味噌を製す。

田　麩　揉鯛即ち「そぼろ」に醬油、砂糖、味淋を加へ煮詰たるなり。

佃　煮　調味料と原料とに依り、並製と上製とあり、原料は鯊小蝦、蛤、公魚等を用ふ、煮熟には普通五升の鍔釜を用ふ、十箇位の連竈上に掛並べ、最初の一釜には種液即ち「たれ」を使用する能はざる故醬油、砂糖の量を多くし、二番釜よりは「たれ」及醬油、砂糖を用ふ。

時雨煮　佃煮と異なる點は、溜醬油を用ひること、及生姜を添加することにして、溜醬油は普通の醬油と異たり、大豆と食鹽と水とを以て釀造したるものとす。

魚　煎　餅

姿燒、薄燒、堅燒の三種あり、姿燒は魚類なれば鱗を去り三枚に卸す、蝦は中央部と皮殼を除き、暫時鹽漬して洗滌、水切し片栗粉を附け焙炙す、薄燒は原料蝦の皮殼を去り肉のみを取り、堅燒は薄燒と同じく處理し「メリケン」粉又は片栗粉等を加へ焙炙す。

刻昆布、昆布茶、細工昆布　原料の鑑定撰別をなし、染色して後乾燥伸展し、把束裁斷し、壓搾裝置に入れ、削る昆布茶は刻機械にて鉋にて削り焙爐に掛く、細工昆布は朧薄雪、初霜白「とろろ」等あり。

刻　鯣　絲狀に刻みたるものにて、之を製する機械に剝離機、壓搾機、刻削機あり。

鮫　氷　翻車魚の脊鰭、腹鰭の基部に存する軟骨を鉋にて薄く削り晒白し、簀上に瀝き乾燥せるものなり。

調味加工品の統計

品名 ＼ 年次	大正十年 數量	大正十年 價格	大正十五年 數量	大正十五年 價格	昭和二年 數量	昭和二年 價格
	千貫	千圓	千貫	千圓	千貫	千圓
生節	—	—	一、一一五	二、六〇〇	一、七三九	三、一五〇
蒲鉾・竹輪	—	—	一二、二三八	二六、〇八五	一三、六一三	二七、五二七
佃煮	—	—	九八五	二、五二八	九四五	二、二八二
味淋乾	—	—	八三四	二、四二七	一、〇八三	二、七八二

乾海苔	—	—	五一〇	一一、七四五	五五一	一三、八五九
雲丹	—		二六	一九二	三二	二三一
鹽辛		三〇	二〇六	三一三	二二六	三二一
計		四三、五二九	一五、九一六	四五、八九〇	一八、一九一	五〇、一五二

味淋乾　近來俄然として進步したるものは鰮其他の味淋乾なり。其製法は鰮其他の魚類を開き味淋に浸して之を乾燥するものにして漁村經濟に著しき變動を與へ都會に於ては之を好下物として賞玩するに至れり、其稱呼も或は末廣鰮其他佳名を擇び製法の巧を競ふに至りたり。

鰮味淋乾　鰮の製造には期節を選定するを要す、其製造期節は冬春なれば良好なれど、初夏蠅の發生するときに亘れは特に蠅の來集を防ぐを要す又沙塵の之を汚すことに注意せざるべからず。將來衞生の發達と俱に水產食品の製造に從事する者の特に着目すべき所ならん。

第四節　罐詰

罐詰は今より百十餘年前西曆千八百十年佛人アッペールに依りて苦心研究の結果發明せられたる貯藏食品中の最進步したるものにて、其の製法は、適當に調理、調味等を施されたる、魚介、鳥獸肉或は果實、野菜等を罐內に充塡し、之を密封して、內容と外氣とを全く隔離し、後之を加熱し、內部にある細菌を殺滅し以て長期の保存に堪へしむる一種の食品貯藏法なり。

我邦に其製法の傳來せし歷史を見るに明治六年岩倉、大久保二卿が歐米より歸朝し反征韓論の一廟議を決せる後

東京新宿に勸農寮を設くるに方り外國罐詰を模倣し果實蔬菜罐詰を試製したるを創始とす。同九年米國費府博覽會に關澤明清を視察せしめ罐詰機械を購入して歸朝せしめ、其機械により勸農寮にて罐詰試製の筈なりしが、これを中止し、北海道開拓使にて石狩に工場を設け、米人トリート及スワットを聘し傳習生を養成せり、十一年に佛國巴里萬國博覽會に副總裁として渡航せし松方大藏大輔が北海道の鮭鱒罐詰を紹介し又佛國の鰮油漬罐詰の製造機械及其方法を長崎に傳へたり。其當時に於て北海道鱒罐詰は濠洲及佛國より多數の注文ありしと云ふ。

其後鰮油漬罐詰を愛知三重兩縣にて製造試賣したるは明治三十四五年頃とす。鮭、鱒罐詰の海外に盛んに輸出したるは明治四十三四年頃露領勘察加に製造を開始せし堤商會及輸出食品會社の力に出るものとす又蟹罐詰の輸出は在米堂本譽之進が米國**ロブスター**罐詰の代用として宣傳に努めたる結果盛となれり。

近年露領出漁業に依る鮭鱒罐詰、工船漁業に依る蟹罐詰の隆盛に從ひ製罐・罐詰法共自働式機械用ひられて大量生產を完成するに至れり。

本法は往時に於て、鐵葉罐に食物を充し、半田鑞にて密封せしものなるが、世の進步と共に半田鑞中に含まるゝ鉛の有毒なると鑞の附着媒助劑の有毒を唱ふるに至り、卷締式密封又は衞生罐（サニタリカン）と稱する方法行はれたり、又加熱も當初湯煮せるが該方法も新に蒸氣を用ひて高壓加熱を使用するに至れり。

罐詰法には含氣法と脫氣法とあり、含氣法は內容物充塡の後嚴に密封し適度に加熱するのみなるも脫氣法は密封加熱して內氣を膨脹せしめ、後其罐に穿孔又は他方法により空氣を排除して密封し再び加熱するものたり前者は簡單なれども後者は沸騰點以上に加熱し得る裝置を要し其製造工程に多く手數を要するも打檢に依り罐の良否を知り得る特長ある爲概ね此法に從ふ。近來高熱を加ふるに依り內容物の榮養分を破壞するを恐れ低熱殺菌の必要を感じ

眞空卷締機械を利用するに到れり。

水煮製　鮭、鱒、鯖、牡蠣、鮑、蜊、蟹等は新鮮なる原料を生鮮の儘又は一旦湯煮した後、全形若くは適當に截切し罐詰したものにて、種類に依り鹽味を加ふるものあり、料理用として至極便利とす。

油漬製　鰮、鮪、鰊等を油煠或は注油して罐詰するものにして、油は「オリーブ」油を上等とすれども、棉實油、落花生油、胡麻油、椿油等を用ゆ。

「オリーブ」油は本邦に於ては、往年佛國より種子を移して各地に栽植せしが、搾油をなすに至らず、近年香川縣小豆島にて搾油を爲すに至る、內海沿岸の雨量少なき所は「オリーブ」の栽植に適する所なきにあらず。

「オリーブ」油を多產するは西斑牙、伊太利にして最精選油を輸出するは佛國とす、此等諸國にては如何にして純粹の「オリーブ」油に最も類似する油を安價に提供し得るやを研究しつゝありときく。眞正の「オリーブ」油を檢別するは極めて困難なるが香川縣農事試驗場技師の說に依れば「オリーブ」油の色は稍青味を帶びたる黃色にて時に濃淡あり市賣品は凡て漂白したる美麗の色を呈す、極めて新鮮なるものは稍々青臭い所謂「オリーブ」香あり併し最近は混油の硏究進み棉實油胡麻油等を殆ど無臭として混して居るが故に我國の如き新鮮なる品の少なき所にては判別し難し併し油の游離酸を檢出すれば直に判明す。即ち游離酸の少き程食用に適す。今西斑牙の標準を擧ぐれば游離酸一、五%以下優良品同五、〇%以下普通品同五、〇%以上を下等品とす。香川縣農事試驗場製造の油は常に游離酸が平均一、〇%以下にして十三年の製品は平均〇、六四%西斑牙の優等品に位し「アレン」分析の結果に依り西斑牙產五、五%伊太利八、五%に比較し國產品の優れるを判明すべし。

味付製　大和煮、時雨煮、佃煮等の味附したる魚介肉其他を罐詰したるものを云ふ。

罐詰の內容物は時に依り變色することあり、**タラバ**蟹の黑變是なり。之が原因につき種々學說あるも鮮度の高き原料を用ゆるにより其黑變を防止せらる。然れども蟹肉の黑變は世界的の問題にして其原因二あり其一は肉其物より硫化水素出で鐵葉板に影響すると云ふと其一は黴菌其物が影響すると云ふに在り。獨逸に於ては硼酸を用ることを蟹罐詰にのみ許され居れり肉より來ると云ふ說にも關節部の肉より來るか或は血液より來るかは問題なり。若し壜詰とすれば內部の肉の善惡も一見して分辨すべく黑點に付ては心配なしと雖も殺菌の爲にする壓力に堪ふるや否又「パツキング」に費用を用し多少生產費を高むるも、之を採用すれば黑變の虞なからん。

製罐用材　鐵葉板には「チヤコール」板「コークス」板あり、現今は**シーメンス**、**マルチスン**又は**ベセマー**法にて製せる軟鋼鐵板を原板に使用す、「ブライト、チン、プレート」卽ち上板は純粹なる錫を鍍着したるものにて、他に「ダル、チンプレート」あるも錫と鉛の合金を鍍したるものなれば罐詰には使用せず、空罐の種類は左の如し。

種類		胴板の長 內嵌	胴板の長 外嵌	胴板の幅 內嵌	胴板の幅 外嵌	中板一枚より得る胴板	蓋底の寸法（直徑）內嵌罐の內徑	中板一枚より打拔得る數
普通圓罐	四十匁	八・二寸	八・一寸	一・四寸	一・五寸	一六枚	二・八寸	二四枚
	半封度	同	同	一・九	一・八	一二	二・八	二四
	一封度竪罐	同	同	三・八	三・七	六	二・八	二四
	同　平罐	一一・三	一一・二	一・九	一・八	八	三・八	一二
角罐	1/4基罐		一一・四		一・〇	一六	長徑三・八 短徑二・八	一六
	1/2基罐		一二・六		一・二	九	長徑四・一 短徑三・一	一四

名稱		製了罐ノ直徑 寸	製了罐ノ直徑 糎	製了罐ノ高 寸	製了罐ノ高 糎	容積 合	容積 立	水容量 匁	水容量 瓦
衛生罐	六斤罐	五・一五	一五・六〇	五・五五	一六・八二	一六・七五	三・〇二	八〇五・四六	三〇二〇・四八
	三斤罐	三・三五	一〇・一五	四・〇〇	一三・一二	四・八六	〇・八八	二三三・九	八七七・一三
	二斤罐	二・八五	八・六三	三・七五	一一・三六	三・二五	〇・五九	一五六・四	五八六・五〇
	一斤罐	二・五五	七・七三	三・七五	一一・三六	二・五八	〇・四六	一二四・一	四六五・三八
	十一オンス罐	二・二五	六・八二	三・三五	一〇・一五	一・七六	〇・三	八四・八	三一八・〇〇
	ミルク罐	二・五五	七・七三	二・七〇	八・一八	一・八二	〇・三三	八七・五	三二八・一三
	竪半斤罐	二・五五	七・七三	二・〇〇	六・〇六	一・三一	〇・二四	六二・九	二三五・八八
	五オンス罐	二・二五	六・八二	一・七五	五・三〇	〇・八七	〇・一六	四一・七	一五六・三八
	一斤平罐	三・三五	一〇・一五	二・二五	六・八二	二・六二	〇・四七	一二六・一	四七二・八八
	ズワイ罐	三・三五	一〇・一五	一・九五	五・九一	二・二四	〇・四〇	一〇七・七	四〇三・八八
	半斤平罐	二・八五	八・六四	一・七五	五・三〇	一・四二	〇・二六	六八・二	二五五・七五

鐵葉板は英・米、獨より輸入するも、之を內地にて製造し廉價に供給せらるゝときは罐詰業には非常に有利なるを以て近時八幡製鐵所にて製造販出し其生產高の增加と品質改良に力を注ぎ居れり。

罐詰密封材及外裝塗料其他

密封材　白鑞　鉛、錫各五分つゝとす。媒熔劑は種々あるも多く、鹽化亞鉛水を用ふ。其他鹽化「アムモニア」樹脂、脂肪、「オイルフラツクス」あり二重卷締用として「ラバーセメント」「ゴールド、シール」「ペーパーガスケツト」及「ラバー、リンク」等を用ゆ、廢罐率も衛生上にも從來の鑞付法より價値を增せり。

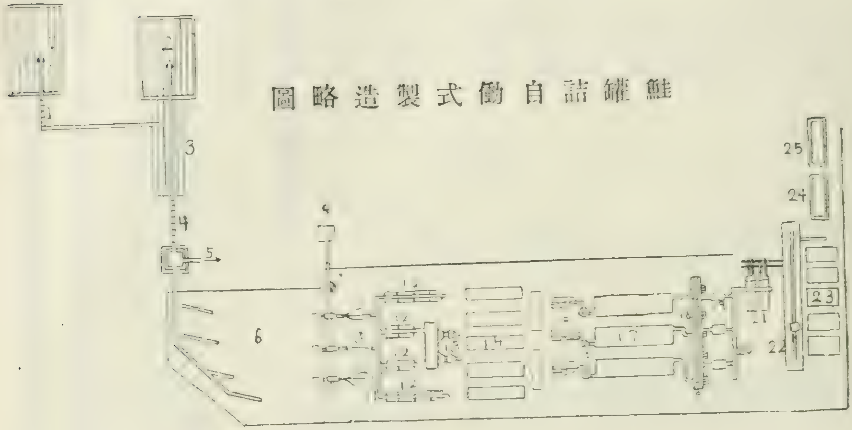
罐の外裝塗料　白假漆、黃金假漆、「アスフアルト、ニス」等用ゐらる。

硫酸紙　蟹及蝦等の鐵葉板と肉との接觸を防がん爲に用ひるものにして之に依りて內容物の變敗を防ぐものとす

第二十二圖

勘察加罐詰製造場

第二十三圖



鮭罐詰自働式製造略圖

1 エレベーター
2 低甲板
3 撰別場
4 エレベーター
5 燻藏所へ
6 上甲板
7 頭切臺
8 コンベヤー
9 魚頭翅入
10 スライマー
11 コンベヤー
12 洗場
13 フイシユカツター
14 肉詰臺
15 秤量器
16 クリンチヤー
17 エキゾーストボツクス
18 コンベヤー
19 シーマー
20 コンベヤー
21 クーラー、チヤージヤー
22 運搬車
23 レトルト
24 曹達水槽
25 清水槽

罐詰內容物の充塡其他の作業は往時は機械の利用乏しく其罐の密封には鏝にて鑞付したるも今日に於ては製罐、調理、肉詰、脫氣、密封、加熱、外裝等に到る迄自働的機械にて大量的に生産す、殊に製罐業と罐詰製造業との分離確然せるは斯業の一大進步たるを失はず。

最近に於ける本邦產魚介罐詰の製造高は內地、工船及露領出漁者を併せて二百五十萬兩內外、五千萬圓にして紅鮭、蟹罐詰を大宗とす。

本邦魚介類罐詰製造高

	品名	昭和元年 箱數	昭和元年 價額	同二年 箱數	同二年 價額	同三年 箱數	同三年 價額
本部內地	鮭、鱒	一五〇	千円 一、七二五	一三〇	千円 一、一〇五	一七〇	千円 一、七〇〇
	蟹 陸上	五九	一一、五六〇	四二	一二、七五〇	四五	一四、八〇〇
	蟹 工船	二三〇		三三三		三二五	
	鰹、鯖	一九〇	一、六七五	一八〇	一、四八五	一六〇	一、三六〇
	鰮	一〇〇	六〇〇	一〇〇	六〇〇	一一〇	六六〇
	鯨	六〇	五五八	四〇	三六〇	六五	六一八
	鮑	三〇	六九〇	三〇	六九〇	三〇	五七〇
	帆立	一五	三〇八	一八	三二四	一〇	一八〇
	北寄	一五	二七〇	一八	二九七	一五	二四七
	蛤、蜊	二〇	一七〇	一五	一二五	二五	二一三
	牡蠣	—		—		二〇	一六〇

	螺蠑	二五	三三八	二五	二八七	二五	二八七
	淺蜊、赤貝	五〇	三七七	三〇	二一四	三五	二九八
	海老	五	一五五	六	一七四	―	―
	海苔	五〇	六五〇	六〇	七八〇	五〇	六五〇
	其他	七五	一、〇五〇	七五	九七五	八〇	一、一二〇
	計	一、〇七四	二〇、一二六	一、一〇二	二〇、一六六	一、一六五	二二、八六三
露領出漁	紅鮭	五二五	一五、二二五	五〇八	一四、七三二	八〇二	二三、二五三
	銀鮭	八二	二、〇五〇	五五	一、三七五	三四	八五四
	チヤム	二九三	三、五一六	八七	七八三	一	一五
	ピンク					四〇八	四、二八一
	蟹	一一〇	四、四〇〇	一五〇	五、一〇〇	一二八	五、一一六
	計	一、〇一〇	二五、一九一	八〇〇	二一、九九〇	一、三七三	三三、五一九
	總計	二、〇八四	四五、三一七	一、九〇二	四二、一五六	二、五三八	五六、三八二

（日本罐詰協會調査）

第五節　各地名産品

諸國の名物は能く地方夫々の特産を利用研究を重ねたるものにて、其製造法も參考となるもの少からず。

名産の起りし起源は古來藩又は幕府に献上したる等の由緒あるものあり、近時の發見工夫に依るものもあり、又自

ら地方を代表して信用を維持し來たりしものあり。

一地方にて工夫たる製品が他に擴まらざるときは、其地方の特産なれども、廣く他の地方にも擴まるときは最早一地方の名産にあらずして一般の通有商品となる、されば從來一地方の名産たりし物産は益々之を精良にし長く其聲價を維持し、若し廣く他方に擴まるときは從來慣熟し來れる技倆を以て益々名聲を博することに心掛くべし。今を距る百餘年(文化中出版の料理指南大全)の「諸國名産名よせ」を見れば雲丹「からすみ」、「うき」(マンボウ)「このわた」、「うるか」水母「さばせわた」、「さけ脊わた」筋子、「赤貝しほから」、「いか黒漬」、「あみしほから」、「蟹しほから」、「かつをたたき」、「たい細わた」、粕漬「あゆ」、同「まながつを」、同「いなだ」、同「あはび」、同「さけ」、同「ます」、「たらすぢ」、「ぶりすぢ」、鰍筋刺「さば」、「すぼしあぢ」、「このはかれい」、「姫いはし」、「おきつだい」、白魚、目刺、時雨蛤、「若狹小たい」、「くしあさり」、「あゆすし」、「ふなすし」、「のしくぢら」、「よせ數の子十六島海苔(うつぶるいのり)、「紅葉のり」「清水のり」、稚海藻、「水仙寺のり」、「中禪寺のり」、「しほもづく」、海素麵等あり。

各地の名物中今日に存する、十餘種を摘錄せん。

袋鰑　女浪　男浪　袋鰑又は水鰑胴部を鉋にて削りたるものにて京都府宮津の産とす、筏鰑は鰑を壓展して製したるものにて長崎縣平戸を主とす、近來「のしいか」と稱して各地にて産す。

蟹雲丹　「コッパ」と云ふ、蟹の卵を普通の雲丹同樣鹽漬せるもの丹後宮津の産とす。

臘子　鯔の卵より製す、長崎縣野母を名産とし、近來臺灣にても製す、讃岐の高松にては鰆の臘子を製す。

海鼠腸　愛知縣佐久島等を名産地とす、十二月初より翌年三月まで海鼠の腸より製す。

柔魚鹽辛　柔魚の黑作は富山縣にて製し、普通の柔魚鹽辛は神奈川縣小田原産名あり。

鮎　鮓　滋賀縣に産す小鯛の「から」漬は新潟縣寺泊産とす。

海月漬　柴漬、明礬漬あり、岡山縣及佐賀縣に産す。

海藤花　兵庫縣明石市にて製す、七月より九月まで章魚壺の周圍に粘着する章魚卵を採り鹽藏す。

名物の起原及變遷を尋ぬれば、各藩主又は幕府の貢献又は長崎貿易の爲に起りしもの少からず、彼の三河の佐久島の海鼠腸の尾州藩に於ける、大垣藩の粕漬鮎、切鱁(うるか)子鮧に於ける、陸奥出羽諸藩の鹽鮭、子籠鮭、披鮭、筋子、脊腸、鹽鱒、越前の雲丹、刺鯖、鹽小鯛、蒸鰈の如き、中國地方の乾鱧、甘鯛披、乾鯛、乾蛸の如き、對馬の寒鹽鰤五島の鯣の如きは多く献上品にて各地の煎海鼠乾鮑等は長崎貿易品として幕府の買上に係るものなり。

第六節　防腐劑、人造色素及有害成分

防腐劑と人造色素とは水産食品製造の研究に於ては必要なり、刻昆布や蒲鉾等、燻製品の着色、罐詰其他の容器より出る金屬成分の内容物に及ぼす關係の如きは毎に注意を要す、又鮮魚其他製品の原料の貯藏に用ひる防腐劑に就て各種發明品の内外市販品たるもの少なからざるも、政府の衛生規則にて制限禁止するものもあり。今其規則を左に摘錄すべし。

飲食物其他の取締に關し明治三十三年法律にて、販賣の用に供する飲食物、又は販賣の用に供し、若くは營業上に使用する飲食器、割烹具及其他の物品にして衛生上危害を生ずる虞あるものは、法令の定むる所に依り、其製造、採取、販賣、授與若くは使用を禁止し、又は其營業を禁止又は停止し得ることとし、防腐劑としては飲食物防腐劑取締規則を以て安息香酸、硼酸、「クロール」酸、「フルオール」水素、「フォルムアルデヒート」昇汞、亞硫酸、次亞硫酸

「サリチール」酸、「チモール」、「ナフトール」、「レゾルシン」、「ヒノゾール」、蟻酸、亞硝酸等を列擧し、此種類を飮食物の製造又は貯藏に使用することを得ざることに規定せらる又用器具に關しては鉛又は百分中鉛十分以上を含む合金を以て製造し又は修繕することを得ず、又飮食物に接觸する部分を百分中鉛二十分以上を含む合金を以て鍍着し、又は百分中鉛五分以上を含む錫合金を以て鍍布するを得ず、罐詰用罐に在りては外部の鑞着及鑞受の鑞附に百分中鉛五十分以上を含む合金を使用することを得ざることゝ規定せらる。

又有毒性着色料としては其取締規則に第一種砒素、拔僞謨、嘉度密烏謨、格羅謨、銅、水銀、鉛、錫、安知母紐謨、烏拉紐謨、亞鉛、藤黄、必倔林酸、「デニトログレゾール」、「コラルリン」第二種 硫酸拔僞謨、硫化嘉度密烏謨、酸化格魯謨、朱、酸化錫、「ムツシーフ」金、酸化亞鉛硫化亞鉛、銅、錫、亞鉛、及其合金屬にして固有の光澤を有するものに分ち、有毒性着色料は飮食物の着色に使用することを得ず、但野菜果實類の貯藏品には其一「キログラム」中銅百瓩、昆布にありては其無水物一瓩中銅百五十瓩を含有する限度までの銅、銅化合物又は之を含有する着色料を使用するは此限りにあらずと規定せられあり。

以上の内安息香酸曹達及硼酸硼砂は歐米にては或制限量の下に使用を許され居るも、我邦にては之を禁止せられ不便少からざりしが漸く昭和三年内務省令により、安息香酸及安息香酸曹達を、別に定むる所の試驗法に適合する範圍に於て天然果實汁及天然果實蜜の製造又は貯藏に使用することを許されたり。必竟使用制限の量を設くるも之を超過する等の場合に檢出し難く、知らず識らず衞生を害するの虞あるにも因らんか、當事者は法律の趣旨を解し技倆を研磨し、能く衞生を害せざるの程度に於て防腐の法を講ずべし、之が爲には諸外國の食品に關する制度及其實施方法をも研究すべきなり。

第六章　料理法

第一節　料理の沿革

料理は各國古來の慣習に依るもの多し、日本料理の系統は宮中式と臣民式とあり、宮中式は景行天皇が日本武尊の征服したまへる安房浮島に行幸のとき、磐鹿六雁命の堅魚と八尺白蛤とを料理しめ大御食を奉りしを饗めたまひ子孫膳部に仕へまつるべく、又神嘗大嘗にも仕へ奉らしめしなり、是れ御厨子所預高橋家の祖なり、降て天安、貞觀（神武紀元千五百十八九年頃）の頃大膳大夫中納言藤原山蔭は四條流の祖とし庖丁割烹の技を弘め、遂に朝廷の外武家其他に及ぼし臣民式となれり。

磐鹿六雁命は膳臣の祖、十世の孫小錦上國益高橋朝臣の姓に改む、鎌足の子不比等、魚名、魚名の三男末茂四條流の祖なり。魚名の二男鷹取の子、高房、高房の六子を由蔭とす。

大草流は大草三郎左衛門亟公次を祖として世々京師將軍家の庖丁人なり。京都將軍家の膳部は大草流により德川幕府は四條流により皇室の大膳部は六鴈命及其子孫大膳職として奉仕したるなり。

此等の各流派は兎角形式又は禮儀に偏し料理の內容及食味を閑却するの弊あり。然し當時の醫家殊に本草學を講じたる學者は特に庖丁を研究せり、寛文二年（今より二百六十七年前）京都の向井元井翁が著せる、庖厨和名本草の如き、病醫より食醫の任重きを述べたるが當時如何に保健衛生に重きを置きしかを窺知すべし。

貝原益軒の大和本草（正德五年今より二百十五年前刊行）の如きも食物に重きを措けること分明なり

日本料理は我國民性の然らしむる所にして、淡白なるを好み、滋味肥膏のものを嗜まざるの風あり、然れども鰻の蒲燒の如き、獨特の料理あれども、高貴の盛膳には供せられざりしが如し。彼四條流の肴箸使用の式の如き、今日より見れば或は形式に流るるが如き觀なきにあらざるも、鯛、其他の大魚をも巧に箸と庖丁とを以て之を割截するが如きは、單に其技を衒ふにあらずして、鮮魚に手指を觸れて鮮度を傷むるを防ぐ、古人注意の周到なるを見ることを得、又煮出汁の如きも支那庖丁が鷄、鴨の肉を煮熟して其「スープ」を使用すると異なり、昆布又は鰹節等を用ひて清淡の美味を賞せしむるが如き、庖人の技倆觀るべきものなり。

又日本料理に於て膾、刺身を賞揚するが、支那及西洋の庖丁は或は火食以前の風なりと嘲笑するあらんも、必しも然るにあらず、試に歐米に於ける、牡蠣、貽介又は支那に於ける鮮蟶の如きは生鮮の儘に嗜食せらる、卽ち魚肉を鮮食せざるものは、畢竟完全に新鮮の魚肉を得難き地方に住するの舊風古俗に因襲するのみ、若し肉質に有する蛋白其他の成分より云へば、鮮肉と煮烹肉とは比較し得られざる差異ある爲醫師も病後の食として刺身を推奨することあり、要するに國の古風は自ら風土氣候及物質供給の便否が、其理由をなすものなれば、猥りに非議すべきにあらず。

第二節　鮮魚の處理

料理に對する鮮魚

鮮魚の處理は料理の根本なり、先づ其鮮度の如何を見分けること及之を保存する方法を研究すること必要なり。

鮮度の見分は眼及鰓の色を主とす、新鮮のものは外觀色澤鮮明なること、眼の色淸く光あること、鰓の色鮮紅色を呈すること、筋肉堅くして彈力に富むこと、酸性及反應を呈することに依りて之を知ることを得。

又不鮮なるものは、色澤不鮮明なること、眼球凹み光乏しきこと、鰓の色濁り又は白色を帶ぶること、筋力柔く彈力なきこと、脊鰭を指にて上方に摘み上ぐれば赤色を呈すること(鰹等の例)アルカリー性反應を呈することに依りて之を知ることを得。

保存方法として、往時は冷水にて冷し、又は井戸其他冷所に置き、又北國にては氷室に保存せり、今日は冷凍法行はれ、冷藏庫に保存し、又は空氣冷凍若くは鹹水冷凍法に依り凍結し、氷衣を被はしめ長く保存する樣に進歩せり、殊に刺身の如き鮮食には往々魚體に寄生せる條蟲を人體に傳ふるの恐れあれども、低溫度にて之を凍殺せしむることを得、嘗て牛豚肉中に割込みたる「ふくろ」に這入れる條蟲の幼蟲は華氏十五度以下(攝氏零度下九、四四)にて死せしこと米國畜產局の報告に發表されしが、鱒の寄生條蟲が如何なる程度の冷却にて死するかを水產講習所に於て試驗せるに華氏三度乃至〇。五〇の低溫にて五日間冷藏すれば完全に死することを認めたり、此程度の冷藏魚は假令寄生蟲存するも死滅するを以て安心して鮮食し得。

第三節　料理の原則及趣旨

料理の如き人の嗜味に依て其良否を判せらるるものは、豫め其原則とか趣旨とかに依りて評定せらるるものにあらず、味つて佳良なりとするもの、觀て快とするもの第一に賞揚せられ、而して之が說をなすものなるが、大宴盛饗厨人の手腕に依りて、嗜好を惹起し依て以て料理の原則を肯定するものならん、彼の八百善の料理が幕府時代の豪奢を示すも、今日の料理店が其技倆を誇るも、畢竟一般の嗜好を喚起するや否に存す、而して原則の如きは後より跟隨するものたるに過ぎず。

水產物を料理に供するは、日本より多種類なるはなかるべし、隨て其調理法も巧なるは當然なり、彼の鯨の如きは一頭の肉赤肉、須の子、皮、畝、尾羽其他内臓等盡く食用とするを見ても如何に巧に料理するかを知るべきなり而して鯨肉の養分が他の獸肉に劣らざることは、最近歐洲大戰の際に、歐米學者の研究する所にして日本に於ても專門家の實驗證明する所なり。

料理の原料としては、滋養の成分に富むものを取るは勿論なるも、其の美味を保ちて嗜好を促すものは料理法の如何にあり、本邦及諸外國に於て各長短あり、就中支那は古來料理の術に長じ、現に幕府の長崎貿易に於て俵物三品と稱し、乾鮑、海參、鱶鰭を輸出し、既に數百年に及び、鱶鰭の如きは支那に於ては魚翅席と稱し彼の最珍重する燕窠席に次ぐの、高等料理の材料とするに拘らず、我國にては之を截割乾燥し、若くは僅に外皮を去りて精製し推翅として輸出するのみ、日本料理としては之を古來刺身の「ツマ」には使用せし樣なるが、料理法の慣習を異にするに依るも、我庖丁家の海外の事情に暗きを察すべきなり、抑々我國の食物の異同は風土と慣習の然らしむるものにして、敢て非とするには足らざるも、尙支那及歐米の料理法をも亦研究すべきならん。

料理の方法は原料、調味料の選擇、截割、洗刷、調劑、配合の方法、火候の法あり。

魚類に時季あり、卽ち所謂「シュン」なるものなり、春の鯛、秋の鯖の如き是なり、調味料には味淋、酢、醬油等の良好なるものを用ふべく、割烹には截割、洗濯宜しきを得るを要す、鯉の胃を切れば苦味を全體に及ぼすあり、又支那料理の燕窩の毛を去り、海參の泥を去り魚翅の沙を去るが如きは卽ち是なり、調味の方は酒水を兼用するあり、鹽醬油を併用するあり、原料の配合には猥に魚肉、鳥肉、牛肉を混合するが如きは不可なり。

一、調理の原則

食品の加熱　第一の變化は、食品の重量及容積の變化なり、粗成分は半ば加水分解又は加水分解に容易ならしめ消化液の作用を速かならしむ、第二の變化は食品の成分に起る、例へば蛋白質として水に溶解するものも、熱に依りて凝固すべく、卵の**アルブミン**の如きあり、又一面水に不溶解のものは、熱に依りて收縮し組織は固さを增すこと肉の如し、時に冷水に不溶解なるも熱湯に溶解する膠質の如きあり、冷水にて溶解し熱するも凝固せざる**ゼラチン**質もあり、又脂肪の如きは加熱に依り一部分揮發し、殘部は色澤濃厚となり冷却後固化するあり、炭水化物中糖分は水と共に煮沸すれば舍利別狀となる、澱粉は粘稠となるも消化極めて容易なり。

食品の配合　吾人の日常攝取すべき食品は必要なる榮養素を適當の比に含むを要す、植物性食物には炭水化物に富むも蛋白質に乏しく、動物性食物は蛋白質に富むも炭水化物に乏しきの類なり、獸肉は固體脂肪に富み、魚類は液體脂肪に富むの類なり、又水及鹽類等の外に物質不明にて微量に存するも、生活上缺くべからざる**ヴイタミン**の如きあり、此等の配合を料理の原則とす、

支那料理にては火加減を料理の根本とし居り、物を熟煮するに最火加減を重んず武火(つよび)を用いるものを煎炒(あげもの)と云ひ文火(とろび)を用ひるものを煨煮(にもの)と云ふ、先づ武火を用ひ後文火を用ゆるものあり、煮る程嫩(やはらか)なるものあり、料理人能く火加減を知りて之に處すべきなり、日本料理亦然り。

日本料理の特色は原料の形味を損せざる程度に於て美味を保たしむるにあること支那及西洋の料理と異なる所にして、就中刺身、燒魚其他形色の整頓せるを佳とするの風あり、濃厚なる汁液等にて味を附するを好まざるは、畢竟淡白なる食膳を愛するの習慣に由るものならん。

抑々料理を分つて生食と火食とし、生食には動物性と植物性とに分つ卽ち刺身、生果物、「サラダ」類とす。

火食には炙焼と煮沸の二ありて前者は燻製素焼・附焼（ベーキング菓子麵麭類）蒸焼（松茸炮烙蒸「ロースト、ビーフ」等）煎物等にして後者は、汁物（吸物「スープ」等）湯煮炊（風呂吹「ボイルドタング」等）甘煮（鯛煮出し「スチュー」等）蒸物（茶碗蒸「プッディング」等）揚物（アゲ出シ天麩羅「フライ」）類煉物「キントン」羊羹「クリーム」、「ジャム」等之に屬す。

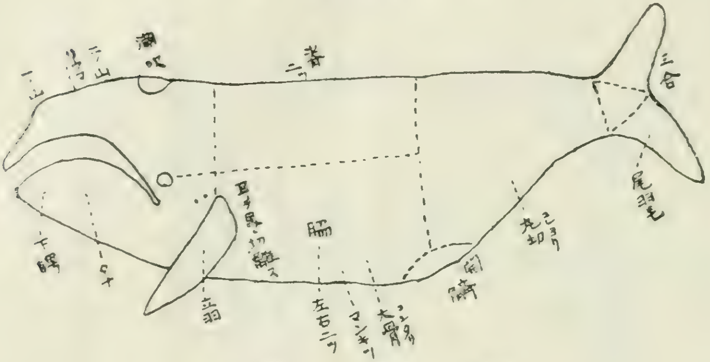
二、調理の方法

煮沸　穀類、澱粉、野菜、豆類、麦粉、砂糖等の植物性の煮沸及牛乳、卵、肉、骨、脂肪等の動物性の煮沸は各特殊の注意を要す、穀類は豫め冷水に浸漬し澱粉は糊化せしむるにあり、野菜は稍々粗硬のものを短時間煮沸し綠色を保たせしむるには煮沸中蓋を被はぬものとす。

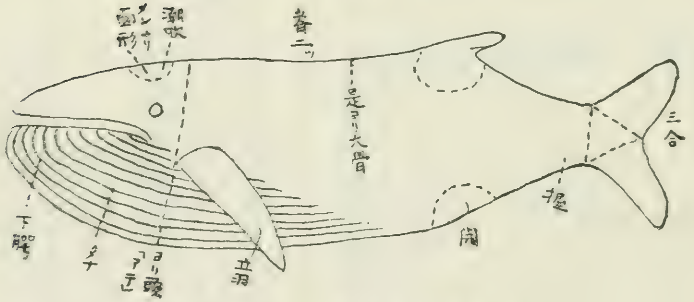
動物性食品の煮沸には、蛋白質は卵白、肉類、膠等加熱に依り三種の變化あり、元來蛋白物質を溶解度より區別し、冷水に溶解するものと、冷水に不溶解となる卵白の如きあり、前者は加熱すれば凝固不溶性となり、後者は固化凝縮する乾酪素の如きなり、然るに後者に屬するものにて加熱して凝固せず、却て溶解するものがあり、更に前者に屬するものにして、加熱して溶解する膠質の如きあり、牛乳を煮沸すれば表面に皮膜を生ず、之を防ぐには時々冷却するか、絶へず攪拌すべし、卵の調理は其儘食するの外、汁液を濃厚にし又は清淨にするあり、肉の調理の目的による、肉の選擇方法として米國政府が、牛肉及豚肉の選擇標準を掲げて、公表したるものあるも、魚肉も牛豚肉の如く、其部分に依り味の良否あり、魚の內臟其他好事家の珍賞する部分も少なからざるも、魚類は體小にして之を區別使用せざるも、鯨類は其部分內臟等各其名稱あり、今左に之を掲げ陸獸と對照せんとす。

第二十四圖

脊美鯨

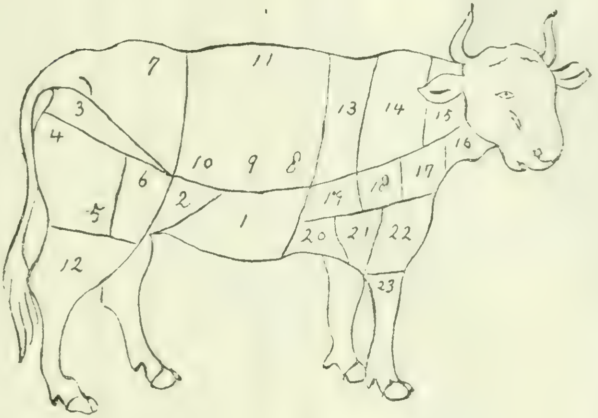


座頭鯨



「サヤ」「サエツリ」「舌ナリ」
「ヒメ」（喉管ナリ）
吹　腸（肺臓ナリ）
烏賊腸（脾臓ナリ）
赤　腹（十二指腸ナリ）
百　腸（小腸ナリ）
大　臓
筋
蕪骨　頭骨ノ内ニアル髄ナリ色白シ、骨ノ中ニテ和カニ品上ナ、鹽水ニ貯フ。
扇骨　鰭ノ本ノ骨ニテ蕪骨ヨリ堅シ
要骨　扇骨ノ末ナリ
軟骨ハ搗砕キテ「フノリ」ノ如ク製ス

第二十五圖



1、2、「フランク」(「ビーフレース」「ビーフスチユー」「ボールド、ビーフ」)
3、4、5、6、「ラウンド」(「ビーフ、スチユー」「ビーフ、プレースト」「ビーフ、ステーク」「ハンベーグ、ステーキ」「キヤンネロン、オフ、ビーフ」)
7、「ラング」(「ロースト、ビーフ」「ビーフ、ステーキ」「ビーフ、プレスト」「ビーフ、スチユー」「ビーフ、チユーハ」「ロース、ビーフ」)
8、9、10、「ロイン」(「ショートステーツ」「ポークハウス、ステーキ」)
11、「テンダーロイン」(「ロースト、ビーフ」「プロルト、ビーフ」)
12、「ハイントシン」(「スチユー」「スープスタツプ」)
13、「フアイブプライム、リツプス」(「ロースト、ビーフ」)
14、「フアイブチヤソリ、リツプス」(「スモール、ステーク」)
15、「ネツク」(ハンバーン、ステーキ」)
16、「ステツキング、ビーフ」(「シンスドミート」「ハバーク、ステーキ」)
17、18、19、「ラツトルランド」(「コーンドビーフ」)
20、21、22、「ブリユスケツト」(「コーンドビーフ」)
23、「フオーアシン」(「スチユー」「スープ」「スタツク」)

鯨肉に於ても牛、豚肉の如く各部分により調理するの方法を研究せば必ず料理上效果あるべし。

種別	名稱	摘要	特性	利用	名稱	摘要	特性	利用
牛肉	「ステーキ」	後股……膝迄	強シ	肉汁用	「プレート」	下方筋肉	稍柔軟	煮肉「スチュー」
同	「ラウンド」	後足膝ヨリ臗關節迄	強シ	「ステーキ」炙肉「スチュー」用	「フリスケット」	背肉	柔軟	炙肉、煮肉
同	「ルムプ」	尻骨板附近	少シ強シ	炙肉用	「ネック」	頭肉	強シ	引肉、煮肉
同	「ロイン」	臗關節ヨリ尻骨盤マデ	柔軟	良「ステーキ」	皮部		強シ	肉汁用
同	「リーブ」	筋骨附近	柔軟	炙肉				
豚肉	「ハム」	柔クシテ脂肪アリ		截肉「ステーキ」炙肉	「ロイン」	柔カシ		截肉、炙肉
同	「ベーコン」	脂肪甚多シ		炙肉	「ジョルダー」	稍柔ニテ脂肪アリ		截肉、炙肉

炙肉　吾人が肉食に高價を拂ふは香味あるが爲めなり、香味は肉中の越幾斯分による、然れば水に溶解するが故に、肉組織中に保たしめんには乾熱に調理するを可とす。

煮肉　肉の香味を保つと共に其組織を柔軟ならしむるにあり、肉を柔軟にするには低溫にて長時間煮沸すべし香味を保つより云へば、初め高溫にて褐色とし、後熱湯に入れ煮沸すべし。

骨の煮沸　骨の表面に附着する肉の浸出物及脂肪を溶出するの外、窒素を含み軟骨の一部分は可溶性**ゼラチン**に變化するなり。

肉羹汁　越幾斯分を多く湧出すると、香味を增加するとにあり、肉を截裂し一部分を加熱し、香味增加資料とす次て全部を冷水より始め徐々に低溫にて長時間煮沸し、冷却して脂肪を凝固せしめ之を布にて濾過すべし、淸淨にするには卵白を用ゆべきなり。

脂肪の調理　榮養素の一にしてヴイタミンAを含有するもあり、調理上食品の香味を增し、組織を滑かし、且單調を避くるが爲調理法を替へて利用す。

食慾の概念　吾人は食膳を批評するに山海の珍味と云ふ、又食物に三律あり、身を養ふに足り味の美にして、價の廉なるを云ふ、蓋し食膳の珍香味とは啻に榮養の意味に非ずして食慾を興進せしむるにありて、本邦にては古來一汁一菜の料理と云ふも、珍しきものを集め、少なくとも其取合せに注意するは、食慾を興進せしめんが爲なり、食卓に就き最初取れるものは、特に食慾を增進するものを選む、生理學者は唾液の分泌を增す爲に、味感の刺戟劑たる酸漬胡瓜を取るが如き之れなり。

味化學の概念　味の研究は多く化學に屬す、味に關する生理的機關は舌の後背部の味覺芽による、神經細胞より成り、臭覺は味覺と共に作用す、味覺の分類は酸味、甘味、苦味、鹹味收斂味等種々あり。

第四節　內外の料理法

日本古來の料理

一、日本料理

我邦の料理は王朝に昉り幕府に至り料理の方法も進步せり。其料理に本膳會席あり、何れも一定の式を有す、即席料理あり、本膳會席共に精進と普通とあり、普通は魚類を用ふ、支那風は黃檗料理の普茶と卓袱とあり、兩者相類せるが普茶は精進を卓袱は魚類を用ふ、共に油を用ふ、天麩羅等は支那又は和蘭料理より傳へたるが如し。

料理材料として水產物は往時より如何なる變遷あるやを尋ぬるに寬永二十年（今を距る二百八十五年）及寬文四年（今を距る二百六十年）享保十五年（今を距る百九十五年）板の料理物語を對照すれば鯛、鱸、鰹、鮪、烏賊、鯨、鱚、ゑひ、あぢ、さば、さより、ふ

くとう、あんかう、もうを、かながしら、いわし、このしろ、とびうを、鯲引、ぶり、かつを、めちかさわら、いるか、各種の介類より川魚さけ、ます、あゆ、はす、わかさぎ、どぜう、なまず等總て磯魚、川魚等より昆布其他の海藻は使用せざるものなし。

料理の饗膳に於ける時代に依り繁簡著しく變化あるべし、仍て左に往時の膳部の大略を示さん。

享和中出版の料理指南大全（醍醐山人著）及天保年中江戸料理通（八百善主人著）より當時の料理中魚類を用ひたるものを掲げん。

享和年中

本膳	汁	膾	坪	二ノ汁
春	アユ花ウド、淺草ノリ、タイラギ	ボラ、カラスミ、タイサヨリ	筍和煮、鯇、海月	略
夏	フクホー、皮竹ノ子、ハゼ	イカ、アヂ、セイゴ	キンコ	略
秋	アンコウ、蒲鉾、アワビ	タイ、赤貝、神馬藻	コチ	略
冬	魚クヅシ、アンカウ	ブリ	芝エビ、カキ	略

會席	汁	膾	中手鹽附合	茶碗盛
春	芝エビ	ゴマメ	丹後ブリセン、小鯛	白魚、鯛、アワビ
夏	クジラ	アユノ子、タタミヒシコ	ウルメノ開、鹽干物小鯛	十フグ
秋	鮭ハラ子、タイラギ	チリメンジヤコ	サビアユ、サケ、マス	ムシカレイ
冬	シバエビ	燒鮒	カマス薄鹽、鮭粕ヅケ	シンジヨ

天保年中

本膳	膾	汁	坪	二の膳刺身	平	向焼物	重さかな
春	ヒラメ、ミルクイ、タイ、サヨリ	タイ カマボコ	タイ 小タイ	タイ ヒラメ	魚ノスリ身	イシガレイ アマダイ トコブシ カマボコ	略
夏	アヂ、カレイ、スズキ、タイラギ、タイ	エビツミ入 カマボコ	角切、和煮 アワビ、エビ、タイラギアカガヒ	アラヒコヒ カツヲ イナダ	スズキ シンジヨ	アヂ、イカ 魚デシ	略
秋	タイ、鱸マス、キス、コチ、アイナメ	ハゼ、エビ	マス	サケ、コヒ	丸ハンペン サケ切身	ハモ骨切 カバヤキ マス	略
冬	アマダヒ、ヒラメ、イカ、クラゲ タイ	マナカツヲ キス、ツミ入、タイラギ	マキコヒ	花スズキ アライ ボラ	鴨 焼鮒	タイ、ホウボウ、ボラ ノリ巻 カマボコ	略

會席	膾	汁	碗盛	大猪口	平
春	スツリ身ダイ	カキタイ ヒシコ	タイシンジヨ	イカ、ブリ コノワタ	ブリ、タイ 味噌附焼
夏	アユ、サヨリ、タイ		スズキ	カイノ柱	海老 小鯛
秋	タイ、アカガヒ、ミル貝	ハゼ、スリナカシ	タイ	アカガヒ マグロ ミルクイ	ハゼ ナマリブシ シンジヨ
冬	ホソツクリ マス、タイラギ、アマダイ	タイ スリナガシ	カモ シンジヨ	カラスミ	鮭 焼鮒

平	タイ、エビ、ソウメン	スズキ ヤキタイ	ワカサタイ	マキアマダイ、タラシンジヨ
二の汁	マキ小タイ	ホシカレイ		
茶碗類	スズキ			モウヲ
燒物	タイ	クルマエビ	コイケンチン	アイナメ
臺引物	略	略	略	
吸物	アンカウ	鯉シンジヨ		コモチダイ
硯蓋	タイ、カマボコ雲丹	サ・ワライカ	タチヒラメ	生貝
鉢肴	タイ、マス			イカヒラメ

吸物	タヒラキ水仙寺ノリ	サバ		生ダラ
口取	カラスミ、テリカツヲ、キスセンベイ	生貝	雲丹テリカツヲ	ヤキコンブ
硬蓋	魚ケンチンマキ	雲丹ヤキ生貝ワタカマボコ	クルマエビ	鰹ミソカマボコ

魚介類ノ外ニ鳥杯ヲモ記シタルガ、主ニ水産ヲ揭ゲテ他ハ略セリ。

卓袱料理の大菜には**カレヒ**、**スズキ**、**ナマズ**、かばやき、**サヨリ**魚けんちんまき、「鱒」、鹽燒、あり、小菜には「鯉」、作身**サラシクジラ**榧油揚、鯛衣「かけ」、**クルマエビ**、**シラウヲ**あり、從來の日本料理法と異なる所あり、此式は支那式に依る。

日本古式の料理は極めて複雜なれば將來漸次簡易なる方法に移り行くなるべしと雖も本邦の料理は清新の氣を尙ぶものたれば能く此に注意し研究すべきなり。

次に日本料理中の特異のものを左に揭げん。

鱠は慶賀の第一なり、鱠の本式は魚許りを造り盛る、菊抔を「けん」に添へる「けん」の意味を知らねば慶賀第一の鱠とは知られまじ。

膳部三新として本膳に杉の木地の小角に香物二の膳に杉の木地の丸物に敷味噌を盛り、三の膳に杉の木地の地紙に「さしみ」を盛る是れ三新なり、入杉焼鯛、杉板焼と稱し、蒲鉾の厚幅は好みにより、長さも時に随ふ、魚の厚さ五六分程に板に切りて板に焼鹽を撒りて魚の表にも程能く鹽を撒り、蒲鉾の如く焼き、杉板の焦る香を賞する等の料理法は、今日に傳はらざるも、新鮮の氣味を愛するの風を想見るに足らん。

蒲焼は元樺焼と書けり、**ウナギ**、**ハモ**、**サヨリ**、沖**サヨリ**、**フカ**抔長く「さき」小串にさして焼く、今日の蒲焼と云へば殆ど**ウナギ**に限れるが如きも左様ならず、樺焼とは紀州「よしの」山の麓に樺の皮をすきて、竹の串の「ふりかけ」にはさみて賣る、其「さくら」の皮を「かば」と云ひ、其形に似たるより「かばやき」と云ふ説と、蒲の穂に似たるより「かばやき」と云ふ説と、蒲の穂に似たるに出づると云ふ説とあり、或は其焼く所の色が紅黑にして樺の皮に似たるに出るとも謂ふ、醍醐山人の説に「山川のうなぎ」は油つよく味わるしされどさきて樺焼にするを常とす」或は山椒味噌にて「かばやき」にする方醬油よりまさるべし等の言あり、是等は享和頃の著書なれば鰻蒲焼の始まりは餘り古からず、江戸近代の流行なるべし。

以上は幕府盛時の料理なるが、鰻蒲焼を除き概ね淡泊のものにて、魚類の如きも、種類多からず、鹽乾魚「なまりぶし」抔を盛膳に供せしは、運搬の便開けざりしに由るべし。

地方特別の料理も種々あり、京都、大阪、長崎等獨特のものなりしは勿論鯨、鮭、鱒、鰊等の地方的料理も少なからず。又鮎の如き河魚の料理は種々あり。

鮎料理　鹽焼、魚田、鮎鮓、甘露煮、竹鮓、鹽藏、鹽辛、粕漬、鮓漬等あり。鹽焼は最普通に行はれ靑串を用ひ腸を去らざるを可とす、魚田は鹽焼と同じく味噌に山椒を入れ摺りたるを塗り味噌の半焦となるまで焼く、鮎鮓は丸

すしをよしとす、其製法は新鮮なるものを取り先づ鱗を去り脊骨に添ふて頭の眞中より縱に割く脊骨と內臟を取り鹽をふりかけ二三時間放置し後鮓中に浸し三四十分間置き酢飯をつめ込み鮓箱に入れ壓を爲す。甘露煮は焼きたるものを鍋に入れ水を加へ文火にて二時間程煮たる後少量の味淋と砂糖を加へ醬油を入れ徐々に煮る。竹酢は鮎の友釣をなすものが青竹を切り一節づゝとし口の方に錐にて孔を開け少量の酢を入れ鹽を投じ置き鮎を釣り得れば一尾づゝ此筒に入れ腰に下げ東奔西走晩に歸れば內臟の「うるか」は防腐劑となり、外部の酢と鹽が黴菌を發せしめず潑剌たる色を保つ。鹽藏鹽辛及鮨漬等普通製造法に同じ（美味求眞に據る）

鰮料理　酢煎（すいり）、ぬた、田樂、蓼酢、鹽焼、てんぷら、潮煮、せんば煮、鰮汁、鰮漬、鰮饅鱠（ぬたなます）等料理法頗る多し。鰮料理の取合せには膾類には、めうがの子、からしみそ、焼鰮には、わりずいき、むしいわしには、さき松茸生ゆば、葛溜かけ擦生薑（おろしせうが）を珍物としたるものの如し。

鰊料理　乾鰊の料理には、品よきものを水に漬けて洗ひ置き、柔くなりしとき、尾、頭を去り、「あらめ」に包み醬油にて煮るを「めまき」と云ふ、若狹鰊鮓とて五六日も水に漬け、骨皮を去り糀を入れ押をかける、生鰊の料理には酢「いり」、粕煮「やき」物、「なます」、「せんば」煮とす。

鮭　焼物、膾、酢、「はらら」汁、「かまぼこ」、「いりやき」種々あるも、焼物を第一とす、湯「びき」、魚「でん」、鍋「やき」土器焼、具焼、杉焼、酢「さしみ」粕漬、味噌漬あり、鮭脊腸は鹽辛とし、又煎付汁とす。

鱈　昆布「だし」にて「すまし」よし。

鯛、小鯛　各地種々の料理法あり、焼物、味噌附、粕附あり、「せんば」煮「てんぷら」、「うに」焼あり、濱焼鯛とは大鯛の鱗のみを「ふき」竹にてはさみ、刀目を入れ鹽をふりて焼く、又濱の料理として、漁人が海岸にて焼き、又

鹽濱にて鹽釜にて燒くもあり。

鯨料理は汁「よしみ」、「すい物」、「あへもの」、「かすつけ」あり、かぶら骨は三百年前より。本汁「いり」鳥「もどき」二の汁、鹽粕漬、味噌漬は二百年前よりの料理法なりと云ふ。

鱶鰭は金鰭は「ゆがき」て刺身、吸物、銀筋は刺身、辛し酢味噌とするに過ぎず。支那料理風には用ひざりし樣なり。

河豚の乾皮は味甘く毒なし、汁に入れ、煮物には「のつぺい」仕立、初「だけ」、「にきりぶ」燒物には乾皮附蒲鉾、辛し醬油を用ふ、生河豚は「しほさいふぐ」、「すなふぐ」、「さばふぐ」等汁、杉燒、「でんがく」等とした河豚汁は皮を剝ぎ、腸を捨て頭にある、「かくしぎも」を能く取り、血の氣のなき程能く洗ひ、切り、先づ酒粕に漬け酒と醬油にて煮る、今日にても地方に依り食用し、殊に長、防、豊、豫の諸國に行はる、就中馬關が調理を善くす、上等河豚として「マフグ」、「ヨロセフグ」、「ナメラフグ」とし、下等河豚は「サバフグ」、「オマンフグ」、「カナドフグ」にして、中毒の患あるは目赤「フグ」北枕なり、「なめらふぐ」の料理は全身の滑を去り、腹を切り口迄割り腮と內臟を脫し、脊骨の兩邊にある「どり」の如きものを除き、一度清水にて洗ひ、皮を剝ぎ、腹の上部左右を切去り、內臟を剝脫し三四回淡水にて適宜に調理し、生食は醬油、橙酢を充分に注ぎて食するを良とす、煮食は肉、骨、皮共に醬油にて一時間餘烹煮し生薑を加へ食ふべし。肉に血塊の顯はれたるときは食はぬ方よし。

明治以前の我國料理には、支那流の普茶卓袱、及歐洲の和蘭風のものも多少加味せられあるが共一二が日本風となりて傳へられたるに過ぎず、然るに明治以降は純粹の西洋料理、支那料理として割烹の店舖を設け、又饗宴に用いらるる樣になり、是に於て料理の技術も大に進步せり、仍て玆に支那及歐米の料理中水產物に關係あるものを掲

げて我邦食物改良の參考に供せんとす。

二、支　那　料　理

燕窩は支那料理にては第一の珍味とす、是は南洋諸島にて或種の海燕の作りたる巣にて海藻を分泌したる延液にて、膠着せしめたるものと唱へらる、其價最も貴し、日本より寒天を輸入するは、此燕窩の代用とするものなり。

燕巣を分析して其成分を海藻と比較するに其間に著しき差異あるを見る。キョーニッヒの分析は左の如く海燕の唾腺より分泌せらるものの如し。

（百分率）

水分	含窒素物	脂肪	無窒素越幾斯	纖維	灰分	水蒸氣にて處理し水に溶くるもの	
						有機	無機
一〇、四	五七、四	〇、〇九	二二、〇〇	一、四	八、七四	七四、三〇	七、一四

支那料理には古來熊掌、駝背等を珍味とし或は之を海味店に鬻ぐあり。是れ料理法の發達を觀るに足る。隨園食譜に海鮮譜燕窩等九種、江鮮譜刀魚等六種、特牲譜猪頭等三十四種、雜牲譜牛肉舌等十六種、羽族譜白片雞等四十六種、水族有鱗譜鯽魚等十七種、水族無鱗譜鰻魚等二十八種あり孰も動物性食品にして。雜素菜譜豆腐葛仙米等四十七種、小菜譜四十一種あり。其他點心譜五十五種は飯粥譜二種、茶酒譜十六種を掲ぐ。其分類固り秩序あるにあらざるも能く其種類を分ち製法を明瞭にしたるは料理法の夙に發達したるを徴すべし。

水産に屬する料理の主要なるものを左に掲げ現時の方法に及ぼさんとす。

隨園は袁牧の號にて清朝乾隆初年の人（約三百年前）にして其文藻富贍料理に通ず。蘇東坡（宋代）に纔ぐ才人なり。料理法の須知譜及戒譜の數條は實に料理家の指鍼たるものとす。

燕窩の料理法には、清湯燕窩（吸物）氷糖燕窩雞片煨燕窩湯（雉と燕窩との「スープ」）等種々あり。

首碗と稱し第一に薦むるものにて、此料理を燕窩席と云ふ。

魚翅の料理は紅燒魚翅（魚翅醬油煮込）清湯魚翅（「スープ」煮）三絲魚翅（「ハム」雞肉入魚翅「スープ」）扒爛魚翅（「スープ」煮）雞茸魚翅等わり。

魚翅は一日前に白湯に浸してよく洗ひ、其筋を見て細別す、紅燒は煮込にして紅燒魚翅は雞汁を加へ、數時間文火にて煮、翌日他の鍋にて大根と薑とを武火で四十分間水煮し大根の臭氣脫したるとき、細杓子にて掬ひ魚翅の鍋に入れ文火にて二時間位煮熟す、魚翅と海參は非常に堅きを以て、長時間煮熟するを可とす。

海參の料理も海參席と稱す。

紅燒海參（海參の煮込）涼拌海參（海參の醬煮冷菜）芙蓉海參（海參醬油煮込）蝦子海參（蝦子と海參の煮込）

紅燒海參は沸湯せる白湯の中に海參を入れ一時位浸し、泥沙を洗ひて四つに切り、豚肉汁の沸騰せる內に入れ、煮て掬出し更に新しき豚肉汁雞肉汁の鍋に入れ椎茸、木茸、生薑を加へて煮熟す、其他の料理も之に準ず。

鰒魚　片を削り雞肉豆腐中に入る、鮑魚豆腐と稱す、其性堅く齒決（齒にて切る）する能はず、火煨二日にして纔に柔軟となるものとす。

乾　貝

清湯乾貝（乾貝「スープ」）　貝柱を一日熱湯にて浸し絲切せる雞肉、雞汁、椎茸共に文火にて煮熟す。

紅燒乾貝（貝の煮込）　乾貝、雞肉、汁薑一緒に文火にて煮たるものとす。

乾貝燉肉（貝肉鹽煮）　乾貝豚肉（紅白混り）酒、白湯、鹽、葱薑を一緒に文火にて長時間煮熟す。

淡菜煨肉（肉と野菜の煮込）　淡菜をよく洗ひ、豚肉、白湯葱薑を一緒に文火にて長く煮熟す。

蚶　三料理法あり熱火に入れ、半熟にて蓋を去り、酒醤油を加ふ、或は雞湯を用いて滾熟す、或は全く其蓋を去り羹に作るも亦可なり。

蛤、蠣

韮炒蛤肉（韮と蛤の煮込）　胡麻油を沸騰させ、韮と蛤肉を入れ、武火にて炒り、酒、醤油、を加へて更に煮熟す。

蛤羹（蛤の吸物）　雞汁と酒とを沸騰し、蛤肉を入れ、文火にて煮て醤油・縴粉筍薑を加へ文火にて煮椀に盛り胡椒を加ふ。

韮炒蠣肉（韮と蠣の煮込）　韮炒蛤肉と同じ。

蠣羹（かきの吸物）　蛤羹と同じ。

油魚　魷魚と同じ鯣を云ふ。

炒油魚肉（鯣「いため」煮　鯣を熱湯に浸し絲に切り胡麻油を沸騰させ、鯣と豚肉とを入れ、武火にて炒り、醤油酒葱薑を加へ武火にて炒る。

黄燜油魚（鯣の煮込）　鯣を長さ二寸巾一寸位に切り、筍、薑、豚肉・汁酒胡椒を入れ、文火にて長く煮る。

清湯油魚（鯣「スープ」）　鯣を酒、白湯、葱、薑を文火にて、煮て掬ひ、雞汁を入れ文火にて煮胡椒をかく。

油魚燉肉　紅白を混ぜたる豚肉、酒、白湯・鹽、葱薑を一緒に文火にて長く煮る。

蝦　蟹

蝦圓（蝦のツミレ）　縴粉「ラード」醤油薑を入れ、手で混ぜ、團子大に丸め、鍋に白湯を沸騰させ煮熟す。

炸、蝦、球（蝦の「シンジョ」）　蝦肉を細く叩き、縴粉「ラード」醤油、薑等を混ぜ胡桃大の團子とし、鍋に胡麻油を

沸騰させ、蝦球を入れて揚ぐ。

炒蝦(蝦の油「イタメ」) 鍋に胡麻油を沸騰せ蝦肉を入れ、武火にて炒り酒、醬油、笋、薑等を加へ武火にて炒る。

蟹 獨食に宜しく他物と配すべからず。

蟹羹 剝蟹羹と爲す、即ち原湯を用いて、之を煨る、雞汁を加へざるを妙とす。

炒蟹粉 現在に剝きて、直に之を炒るを佳とす、二時間を過ぐれば味を失す。

剝殼蒸蟹 蟹肉を取り殼中に置く、五六箇位蒸籠に入れて蒸す。

甲 魚(鼈を云ふ)

生炒甲魚(油「イタメ」) 甲魚の骨を去り胡麻油を用いて炮炒し、醬油一杯雞汁一杯を加ふ。

醬炒甲魚(醬油煮) 半熟のとき骨を去り、油鍋を炮炒し、醬油、水、葱、胡椒を加ふ。

帶骨甲魚(骨付煮) 殼を剝ぎ、骨の儘四つに切り、「ラード」を沸騰せしめ、甲魚を入れ武火にて炒り醬油を入れ葱、薑、砂糖を加へて煮熟す。

湯煨甲魚 白煮して骨を去り、雞湯、醬油、煨湯、三椀を一椀とす。

全殼甲魚 頭尾を去り肉及裾を取り作料を加へて煨す。

水 雞(蛙を云ふ)

身を去り體を用ふ、先づ油を以て之を灼り、醬油、甜酒、瓜薑を加へて鍋より起し、或は肉を折け之を炒る、雞と同じ故に支那料理にては水雞又は田雞と云ふ。

魚 類

鰻

湯鰻は清煨なるものは河鰻一條を取り骨涎を去り、斬て寸斷となし、酒、水を用いて煨爛し醬油を下して鍋より卸す。

紅煨鰻は酒　水を用いて煨爛し、甜醬を加へ醬油に代へ鍋に入れ、茴香大量を加へて鍋より卸す。

炸鰻　鰻魚の大なるものを擇び、首尾を去り寸斷す、先づ胡麻油を用いて炸熟す。

鯰

川鯰魚湯（鯰の吸物）腹を割き汚物を去り、よく洗ひ皮を剝ぎ、肉を薄く長く切り鍋に白湯と酒を沸騰せ、鯰魚葱、薑鹽を入れ、文火にて煮る。

煎鯰魚（鯰の「イタメ」煮）鍋に胡麻油を沸騰せ鯰の肉を入れ武火にて炒り、酒醬油を入れ、文火にて煮る。

鯽、鯉、其他魚類

淸蒸鯽魚（ふなの蒸煮）腹を割き汚物を去り、生薑を加へ丼に入れ、蒸籠に入れ文火にて蒸す。

紅燒鯉魚（鯉の醬油煮）鍋に胡麻油を入れて沸騰させ鯉を炒る、白湯、醬油、酒、筍、薑を加ふ。

糖醋鯉魚（鯉の油揚）胡麻油を沸騰せ、火を成る丈け强くし、醋、砂糖、醬油、薑等を加へ煮る。

鯽魚羹（ふなの煮込）鮒の腹を割き汚物を除き鍋に入れ、白湯と酒を加へ、煮て掬ひ出し、身を、むしり頭骨尾を去り、醬油、薑松茸を加へ文火にて煮絳粉を混加す。

炒魚片（魚身の「イタメ」煮）魚の身を丼に入れ、玉子の白味、絳粉を入れて混ぜ、鍋に胡麻油を沸騰せ之に丼の物を入れ武火にて炒る。

川湯魚片（ちようたんゆいぺん） 小骨のなき魚の腹を割き酒、醬油、生薑、筍、松茸、醋を一緒に入れ文火にて煮る。

魚圓（ゆいよわん）（つみれ） 魚肉に醬油、綠粉、「ラード」薑を入れ手にて混ぜ團子の大さに丸め、白湯を沸騰せ、魚圓を入れて煮熟し、雞汁に入れて用ふ。

魚松（魚の煮込） 鯉又は鮒を蒸し肉のみを取り、胡麻油の沸騰中に入れ、鹽、葱、薑、胡椒を加へ、魚肉の黄になる迄炒り、油を切りて瓶又は罐に入れて貯ふ。

鱔絲羹（ちやんすうけん）（「ぎんぼう」の吸物） 鱔の頭と尾を切り、汚物を去り筒切りとし鍋に入れ、白湯にて煮、鱔を掬ひ出し骨を去り肉を絲の如く裂き、鍋に白湯と酒を沸騰させ、半熟の鱔肉を入れ文火にて煮冬瓜、醬油、葱、綠粉等を入れ文火にて煮る。

炒鱔絲（ちあうちやんすい）（「ぎんぼう」の煮込） 鍋に胡麻油を沸騰させ、鱔肉を入れ極武火にて炒り、筍、松茸、醬油、葱、薑を入れ武火にて煮る。

隋園は料理に關し須知すべき二十項を舉げ支那料理の要項を摘載す。

須知譜

先天　凡そ物先天資性あり、鰣魚扁身白肚を佳とし、鰻魚湖溪游泳のものを貴ふの類を云ふ。

作料　厨者の作料婦女の衣服首飾の如し、善く烹調する者醬油、酒。醋に清、濃、葷、素、酸、甜、新陳の殊あり絲毫錯るべからず。

洗刷　燕窩の毛を去り海參の泥を去り、魚翅の沙を去るの類にして魚膽破れて全盤皆苦く、鰻涎存して滿碗腥多きが如し。

調劑　物を相て施す、酒水兼用あり專ら酒を用ひ水を用ひざるあり。專ら水を用ひて酒を用ひざるあり、鹽、醬併用あり否らざるあり。

配搭　女の夫に配する必ず其倫に於てす、烹調の法何ぞ異ならん、清者清に配し柔者柔に配す、和合の妙あり、蟹粉を燕窩の中に置き百合を鶏猪の肉に放つ、太た悖らず乎。

獨用　味太た濃なるもの獨用すべし搭配すべからず、鰻、鼈、鰣、牛羊皆獨食すべし、此数者味甚厚力甚大なり南京の人好みて海參を甲魚に配し魚翅蟹に配し眉を攢めしむ。

火候　物を熟するの法最火候を重す、火弱なれば物疲る、火猛なれば物枯る、性急なれば皮焦けて裡熟せず、愈煮て愈嫩なるは雞蛋の類なり、略煮即ち嫩ならざるもの鮮魚蚶蛤の類なり、司厨者能く火候を知て謹て之を伺ふは道に幾し。

色臭　目と鼻は口の隣なり、口の媒介なり、嘉肴目に到り鼻に到る、色臭同じからず、然れども色の艶を求め糖炒を用ふるも香を求め香料用ふべからず。

遲速　凡そ人客を請する三日の前に約す、自ら工夫あり、突然客至る急に厨するを要す、炒雞片、炒肉絲、炒蝦米、糟魚の類反て速により巧を見る。

變換　一物は一物の味あり混じて之を同ふすべからず、今俗厨動すれば雞鴨一湯同滚善く菜を治むる者多く鍋竈盂鉢を設け一物一性を献じ一椀一味を成す。

味ふ者應接に暇あらず、自ら心花頓開くを覺ゆ。

器具　美食美器に如かず、煎炒盤に宜く湯羹碗に宜しく煎炒鐵鍋に宜しく煨煮砂罐に宜し。

上菜　菜を上すの法鹹なるものを先きにし淡なるもの後に宜し濃なるもの先に宜しく薄なるもの後に宜し湯なきもの先に宜しく湯あるもの後に宜し客飽食辛辣を以て脾を振動し客酒多ければ酸甘以て胃を提醒す。

時節　夏日長くして熱し料理太た早ければ肉敗る、冬日短にして寒烹飪稍後るは物生なり、冬牛羊を食するに宜し之を夏に移すは時に非ず。夏は乾腊を食ふに宜し之を冬に移すは其時に非ず、時に先で好なるものあり、三月鰣魚を食す是なり刀鱭時を過ぐれば骨硬し。

多寡　貴物を用ふる宜く多く用ふべし、賤物宜く少かるべし、煎炒のもの多ければ火力肉に透らず亦鬆ならず、故に肉を用

ふる半斤に過ぎず、多を以て貴とするもの白煮肉二十斤以上にあらざれば味なし。

潔　淨　葱を切るの刀以て筍を切るべからず、椒を搗くの臼は以て粉を搗くべからず、食厨磨刀多く布を換ふ灶上の蝿蟻鍋上の烟煤一玷菜中に入れば西施不潔を蒙れば人鼻を掩ふ之を過ぐるが如し。

用　縴　肉を治るもの團を作るを要して合する能はず羹を作るを要し膩なる能はず故に粉を用ひられ之を牽合す肉鍋に貼するを慮り粉を用ひ之を護持す此縴の義なり、亂用笑ふべし。

選　用　魚片を炒る青魚季魚を用ひ魚松を做す鯶魚鯉魚を用ふ雞汁を取る老雞を用ひ雞雌を用ふる纔に嫩に鴨雄を用ひ纔に肥一定の理類推すべし。

疑　似　味濃厚を要するも油膩なるべからず、清鮮を要するも淡薄なるべからず、徒に肥膩を貪らは猪油を食するに如かず徒に淡薄を貪らは水を飲むに如かず。

補　救　名手羹を調する鹹淡老嫩宜きを得中人の法には調味は寧ろ淡にすべし鹽を加へて之を救ふ鹹なれば再び淡ならしむる能はず魚を烹る嫩なるべし火候を加へて補ふべし、老なれば再び嫩ならしむる能はず。

本　分　滿洲の菜燒煮多く漢人の菜羹湯多し童にして之を習ふ故に長を擅にし得るなり、滿漢人に請ひ各其長ずる所を用ふ今人其本分を忘れ漢滿人に請ひ滿菜を用ひ滿漢人に請ひ漢菜を用ひ實に虎を畫いて反て犬にも類せざるあり。

三、西　洋　料　理

水産物を西洋料理に使用するは多からず、即ち前菜(オールドウブル)に 鰮 又は鯷の油漬、燻製魚等を雜へ「スープ」に 綠蠵龜(ぐりしんたーとー)、鱅を用ひ、魚類には「サーモン」、「ソール」、「コッド」其他の魚類、介類、蝦、蟹等とす。

調味料としては「アンチョビーソース」を初め「クラムチャウダー」あり。

其法は豫め蜊を剝身とし若くは蒸氣にて蒸して其殼を去り肉のみを採り、之を釜に入れ馬鈴薯「ベーコン」葱、「トマトー」等と共に煮沸し、靜に攪拌して之を製す。

歐米人は魚類を生食せざるも、介類は牡蠣を特に嗜好するものにて、瀬戸貝、蛤は生食するを異なりとす、又蛙を常食するは佛國最も多く、米國にては食用蛙を養殖するあり、支那料理としては臺灣にて珍賞せらる。本邦に於ても米國より食用蛙を移殖養成し近來繁殖盛んにして料理に使用せらる。

「ソース」 種々あるも、試に鯷(ひしこ)を原料とせるものを掲ぐれば

原味製造 鹽藏鯷四貫匁玉葱三貫五百匁、蔬菜「エキス」の胡蘿蔔四貫匁、葫(にんにく)二貫五百匁とし、之に香料として「シャロット」五百匁、蒜一貫四百匁「セージ」五連乃至十連「タイム」五連乃至十連「ローレル」末七十匁丁香末九十匁、肉荳蔲百七十匁、桂皮末三十匁、胡椒末三百五十匁唐辛末六百匁を加へ、砂糖四貫三百匁、拘橼酸三百匁、「カラメル」百五十匁酢五斗五升、醋酸三封度乃至五封度水四斗を入れ「ソース」一石を製すと云ふ(水產製造講義に據る)

各種水產物の料理の一班を擧ぐれば左の如し。

(一) 魚 類

魚「クリーム」 牛乳を沸し牛酪、玉蜀黍、澱粉を投じたる葱液、細碎せし陸芹に「ニウヅク」を加へ卵黃を攪拌し、火より下し濾過し次に食鹽と胡椒にて調味し、燒皿に此「ソース」一層を入れ煮て冷却し、魚肉又は燒ける魚肉を細碎して一層とし竈に掛けて燒く。

水煮鱒(ぼいるどとらうと) 牛酪、玉葱、小胡蘿蔔を細截せるものを「イタメ」魚體に「レモン」汁を塗り煮る。

魚の介燒 善く骨を拔き牛乳を沸し牛酪と麥粉を混せ入れ、又牛乳にて柔くし燒く往古海扇貝を用ひたるが今日は皿を用ふ。

鱈(こつと)「スチユー」 細片とせる魚肉を水にて煮次に麥粉と牛酪を煉混ぜ雞卵及「クリーム」を加へ胡椒にて調味す。

炙 鯛 鯛を洗ひて拭ひ、「レモン」汁を撒き炙り、牛酪「クリーム」にて食す。

鮭「サラド」 罐詰鮭に煤卵、生卵黃、鹽、胡椒、芥子油及醋を以て混合物を作り「サラド」と共に供す。

鮭「グラチン」 水氣なき鮭肉に冷き溶したる牛酪、胡椒、鹽を混じ「パン」屑にて被ひ竈にて煎る。

鱈團子　水に浸したる鱈を煮て細く碎き、馬鈴薯を加へて煮熟し、雞卵又は牛乳「バター」胡椒を加へ五分の塊とし麥粉を撒布し熱したる豚脂、牛脂にて油煎す、白肉汁又は「トマトソース」を加ふべし。

生鯖（「アルマント」）　大鯖の頭に近き所に穴を穿ち、內臟を拔き出して洗ひ、柔かき「タオル」にて拭ひ、小刀にて魚體兩側に三箇の小なる切目を附し、食鹽、胡椒を魚體に撒布し燒鍋に牛酪を塗り、鯖を載せ、細截せる葱を撒布し少し溶せる牛酪を注加し「ライン」酒を注ぎ松蕈液一杯の四分の一を加へ、紙にて魚を被ひ、鍋を竈に掛けて燒きて、同時に「シャロット」松蕈、胡椒、食鹽を混じたる「ソース」に、麥粉を加へ肉汁を加へ「パースレー」を加へ雞卵の黃味汁をも加へ「ソース」に混ぜ之を魚に注加し馬鈴薯を添へて食すべし。

（二）　燻鱈調理法

一、炙　鐵條の棒に油を塗り炙り牛酪、胡椒にて味を附す。

二、水煮（ぼいる）　熱湯中にて徐々に煮たる後皮を去り「クリーム、ソース」にて調味す。

三、燒（べーく）　皿に魚を載せ暖炉にて煮、水を去り魚皮を除き竈に掛け燒つゝ油を注加す。

四、「クリーム」　煮たる魚に「クリーム、ソース」を入れ煮る。

五、「クリーム、ソース」　牛酪、麥粉に牛乳と白胡椒を加へ充分煉りて煮熟す。

（三）　鱈「ボール」　一夜微温湯に魚を浸し翌朝水を換へて鹽を撒し、煮熟し、冷却したる後骨皮を去り、馬鈴薯、牛酪、牛乳雞卵を加へ團子とし、豚脂にて煎る。

（四）　大鮃「スープ」　生肉に陸芹、球葱と共に「スープ」鍋に入れ、煮沸し魚肉を取揚げ「ムシリ」綱に碎き牛肉、牛酪、麥粉を加へ濃厚となるまで、攪拌し、魚肉を加へ調味して用ふ。

（五）　介　類

牡蠣「フライ」　牡蠣を拭ひ食鹽と胡椒を撒布し「クラッカー」屑に塗し、牛乳と鷄卵とを雜ぜたるものに浸し、再び「クラッカー」屑に塗し、豚脂牛酪にて燒く、「カベージ」、「セレリー」、「サラット」、と共に盛り食膳に供す。

炙牡蠣　食鹽と胡椒にて味を付け溶したる牛酪又は油にて浸したる鐵條に配列なし烈火にて炙り牛酪に浸したる後「パン」屑を被ひ文火にて炙る。

牡蠣「オムレツト」　牡蠣を蒸したる後、蛋白と卵黄を別に攪拌し「フライ」鍋にて卵の固まる迄暖炉にて熱す。

牡蠣「サラド」　牡蠣の汁にて暫時煮て水を滴し「ヲリーブ」鹽、胡椒、醋にして調味し「マヨネイス」、「ドレツシング」を注加して食す。

蛤「チヤウダー」　蛤の雜煮にて蛤の煮汁(すーぷ)、牛乳馬鈴薯を煮て用ふ。

蛤「スープ」　液汁にて沸騰せしめ此液汁を濾し蛤肉を加へ、牛乳を熱し牛酪、麥粉、胡椒、鹽を加へ卵黄を加ふ。

「オイスター、コクテール」　鮮蠣を「トマト、ケチヤツプ」に「ソース」を調味したるものを混して食卓に供す。

「ハーフセル」　鮮蠣を食卓に供するもの。

淡菜醋漬　其汁と共に陶土鍋に入れ沸熱する樣になし、杓子にて抄くひ、鍋に殘れる汁に醋、丁子、胡椒、荳蔻花を加へ、沸騰せしめ冷涼の室に貯藏す。

(六)　蟹　類

「ロブスター、フアーシー」　牛乳を煮、牛酪、麥粉を加へて固め、火より下し麪麭屑蛋黄を加へ攪拌し「パン」屑を撒布し竈にて煎る。

蟹(くらぶ)「サラダ」　蟹固形肉を罐より出し、三分位の小口切とし「マイヨネーズドレツシング」にて和へ、次に「チシヤ」を水洗して幅五分位に切り皿に盛り、其上に茹で卵子は裏漉したるものを花の心の如く振りかく。

蟹「コロツケー」　「ソボロ」を罐より出し、バラ〳〵となし、次に馬鈴薯の皮を剝き茹でて裏漉とし鹽、胡椒を「フリ」たる中に蟹肉をまぜ合せ、各長圓形に作り米利堅粉を「マプシ」其上へ麪麭粉を附け熱したる「ヘツト」又は胡麻油にて揚ぐ。

(七)　蛙

「バタフライ」又は輕淡なる油煎とす、肉潔白柔軟、幼鷄又は鼈肉と同じく珍賞す、周年食用に供せらるるも美味なるは秋冬二季にて春季は劣れり從來後肢のみを用いたるが今は他の部分をも肢と同じく使用す。

四、榮養料理の研究

從來の日本、支那、西洋の水産物料理の大梗を舉げたるが榮養研究所が大正九年に設立せられ鋭意研究しつゝある料理法として成分量に依る**カロリー**の量を計算する料理法に就きては未だ一般に應用せられざるも研究の歩を進めつゝあるものゝ如し。今其研究の沿革及現時の方法を掲げて參考に供せんとす。

歐洲に於ける榮養學の第一歩は今より三百年前佛國碩學ラボジーによりて提唱せられ其高弟リビッヒに依り獨逸に傳り各國に於て大に之を研究せらる。我國の研究は大に遲れ明治の中期醫學者化學者等に依り食物の分析榮養價値を論ずることゝなり（醫學博士）隈川宗雄及（農學博士）鈴木梅太郎等の研究に依り醫化學上顯著の成績を舉げたり、其後醫學博士佐伯矩、明治四十四年頃歐洲より歸朝して、私立榮養研究所を設け漸く世上の注意を惹くことゝなり歐洲大戰より食糧問題喧しくなり、遂に研究所の官設を見るに至れり。

食物の善惡を判別するには味覺嗅覺を以てするは從來の方法なりしも學術上の進歩に從ひ器械裝置の試驗に依り人體の標準食を定むるに至れり。此器械は**カロリメーター**と稱し熱量を計るものにして二重壁の鐵器の內一定分量の食品を入れ二重壁の間隙に水を滿し置き蓋を密閉し電流により發火せしめ其食品を內部にて燃燒せしめ其時に發したる熱量により周圍の水の溫度の上昇する度を計るものにして一立方「センチメートル」を攝氏一度丈上ぐるに足る熱量を單位と定め之を**カロリー**と稱し之を標準として其食品の一定量が幾**カロリー**を含むかに因つて榮食上價値の大小を數字的に決定せんとするものなり。

一立方「センチメートル」の水にては單位小に過ぐるを以て其千倍卽ち「一リットル」を單位とし之を大**カロリー**と稱し前述のものを小**カロリー**と名づく普通用ふるは大**カロリー**なり。

右の如く食品の榮養價値を器械に依り數字的に決定すると同時に一方人體は如何なるものに依りて成立するやを研究すれば、無機物質に水、鹽類、灰分、有機物質に蛋白質、脂肪、炭水化物等の物質を主要成分として成立するものにて人間の活動現象卽ち生き、働き、動くと云ふは是等物質殊に有機物質が不斷に一定の變化を受け體內にて熱を發生するが爲なり。而も此熱は睡時醒時の別なく常に熱を體外に排出する爲其熱の材料を體外より取入れざるを得ず。此作用を食事と云ひ其材料を食物と云ふなり。而して其取入れ方に都合好き樣材料に加工するを料理とは云ふなり。

他より取入るゝ食料の熱量が儘く體內に吸收せらるゝにあらざるを以て食品自體が榮養價に富むも消化吸收の出來ざるものは榮養價は皆無と云ふべし。此**カロリー**と消化吸收率とを研究し標準食なるものを定めらる。而して尙神秘的とも謂ふべきは**ヴイタミン**の作用なりと云ふ**ヴイタミン**の發見は英國のファンクなるが其發見の經路は我國の風土病たる脚氣病の研究に起れり、本邦人の脚氣に罹るは白米を常食することに何等かの關係あるものなるべしと唱へられしが食品中の或物には脚氣に抵抗する抗脚氣素なるものを含有するありて之を含有せざる食物を常食すれば脚氣に罹ること明白となれり、試に鷄に數適間白米を餌として飼育すれば人間の脚氣と同症狀を呈し次に鷄に玄米又は半搗米を與ふれば脚氣は豫防され又は治癒せらるゝを發見し斯くて千九百十二年ファンクと鈴木梅太郞博士とは前後して抗脚氣素の分離に成功し**ヴイタミン**と命名せられたり。

此發見に續ぎ幾多研究の末肝油より**ヴイタミン**Aを發見し果實、馬鈴薯より**ヴイタミン**Cが發見せられ壞血病夜盲症等の治療發見せられ此他**ヴイタミン**D、**ヴイタミン**E、の發見となるに至れり。(以上美味求眞に據る)

第七章　食品以外の水産製品

第一節　總說

水產物の可食分は之を食品に製するも其不可食分たる骨皮等は勿論一時大漁にして處理に暇なきときは地方に依り之を化製し或は肥料とし或は油脂に利用するあり。是れ往時交通の便開けざりし時代には必要の事業なりしのみならず、我邦農を國本とするの政策を取りしより此肥料供給を漁業者の職務の一とするものあり。而して捕鯨業者を優遇したるは其採油が稻田の害蟲驅除に効あるに因ると云ふが如き、以て農業を尊重するの風を想見すべきならん。而して本草家の魚介藻を研究したるは藥品なりしが今や化學の發達に伴ひ海藻を原料とする藥品及卵巢の毒素を利用する藥品の如きも食品以外に採製せられ皮革の鞣製若くは不可食肉分及骨等を利用する魚糧は動物飼料とすべく骨、皮より膠を製すべく非食品亦大に振興するに至れり。

第二節　肥料

肥料の要素は窒素、燐酸、加里なりとす。

一、窒素は主として魚肉、臟腑、及血液にあり。

二、燐酸は魚骨、鯨骨、海鳥糞（燐礦石、燐酸石灰）にあり。

三、加里は海藻にあり。

有機質肥料として、水産肥料は古來より重要のものなり。

水産肥料を大別すれば單に乾燥したるものと、煮熟し、油を去り壓搾し乾燥したるものとなり、鰮の乾燥したるものを「ホシカ」と云ひ、胴鰊、笹目は鰊の胴と鰓とを分ちて乾燥したるもの、胴鰊は身缺鰊を取りたる殘部の胴部を乾燥したるもの、荒粕は鰹節其他の製品を造る際、生じたる骨類等を乾燥したるものにて鰮・鰊其他の魚を煮て壓搾し之を乾燥したるを搾粕と云ふ。

海産肥料の化學成分は左の如し。

種別	窒素	燐酸	油	加里	鹽素
鰮乾製	七、五	三、七	一六、三	〇、七	—
鰊乾製	六、六	二、三	一七、七	〇、六	—
鰮搾粕	九、七	四、〇	八、三	〇、五	—
鰊搾粕	八、三	五、六	一四、四	〇、七	—
頭鰭尾等、混合荒粕	八、二—五、三	一〇、〇—一六、〇	一一、三—一四、五	五、一	—
槌鯨骨粉	三、七二	三二、三九	—	—	—
海豚骨	四、〇二	一九、三七	一五、五〇	—	—
海藻 昆布	〇、三五	〇、一二	—	一、六〇	三、六
海藻 カジメ	一、三〇	二、二〇	—	四、九〇	二、七〇
海藻 クロモ	二、四三	一、五三	—	一、八四	—

海產肥料中魚粕「ホシカ」等は窒素及燐酸ありて、單に窒素のみの大豆粕、又は燐酸のみの燐鑛に比して、肥料の功多きものなり、されども今日は各種の混合肥料を製造する製造所も多く、各種植物に適する、人造肥料もあれば、魚肥料のみに依らざる事となる傾きあり。

魚肥の變遷

魚肥の勁敵は外國製粉末魚肥と、大豆粕なり、大豆粕は普通の使用にては、魚粕より効果少なきも、之を醗酵せしむるときは速効を呈す、外國產粉末魚肥は廉價に多量輸入せらるゝときは內國產魚肥の消費に影響少なからず、されば我魚肥製造者も良品を、廉價に供給することに心掛くることを要す。

抑々日本肥料に就ては、維新以前は佐藤信淵其他の篤農家に依りて研究せられ、維新以後は駒場の農林學校、又農事試驗場に於て、研究を重ねたる結果、大に進步せり。

有機性窒素は我邦にては最多し、綠肥、堆肥、人糞尿、魚粕、米糠、大豆粕、菜種、粕、絲屑、蛹、毛屑、皮屑、麥糠等なり。

智利硝石　智利より歐洲へ輸入されしは、千八百二十年頃なり、我邦にては智利硝石は水田に於て還元せられ、亞硝酸となり窒素の大部分は遊離して飛散する不利あり。

硫安の輸入

硫酸「アムモニア」　主として石炭瓦斯及「コークス」製造の副產物として得らる大正十一年頃千四百萬圓の輸入あり。

過燐酸石灰　燐鑛石に流酸を加へて製造す明治十八年大阪「アルカリー」會社之を創む、大正十一年頃は五十萬噸を產す「トーマス」燐肥の含燐鐵礦より鋼鐵を製する際に副產物として得らる。

加里鹽　獨逸北部の山鹽採取者が鹽化加里、硫酸加里、其他石灰、苦土の化合物を廢物として顧みざりしを、千八百六十年頃より「カイニット」、「カーナット」等を盛に輸出するに至れり、本邦にも之を輸入す、海藻灰の副產として生出し得

硝酸石灰

硝酸石灰及び石灰窒素　近年多量に生產せらる、元來世界に於ける窒素肥料は、巨額を消費せらるゝも、供給の源に制限ある

硫安の新製法
空中窒素より化製

を以て、歐洲にては空中の窒素を放電に依りて酸素と化合せしめ、酸化窒素とし水に吸收せしめ、石灰に作用せしめて、硝酸石灰とすること歐洲に行はれ、又一八九五年フランク及びカーローは工業的石灰窒素の製造に成功したる結果我邦に於ても明治四十一年熊本縣水俣に日本窒素肥料會社設立せられ、大正四年北海道苫小牧に電氣化學工業會社設立せられ、其生産額大正四年には三千三百噸三十六萬圓なりしか大正十一年には十萬噸千百萬圓以上となれり。

最近歐洲にては「ハーバー」法、「クロード」法、「カサレ」法に依り空氣中の窒素を水素と化合せしめ、**アムモニア**を得ること行はれ、獨逸に於ては硫酸**アムモニア**として、約百萬噸を産出するに至れり、本邦に於て近々之が實行を見るに至るべし。

本邦に於て消費せらるゝ動物、植物、鑛物、其他、調合、肥料を合せて六七億貫(二百萬噸乃至二百五十萬噸)價額三億圓内外に上る、而して此肥料中海産に屬するものは、六千五百萬貫價格三千萬圓に及ぶ、肥料の多數は窒素を主成分とするものにしてその價格は他の二成分卽ち加里及燐酸に比して著しく高價にして其價格の比は大凡四と一とす。

油粕は大豆、黑豆、菜種、胡麻、蓖麻子油等の粕にて就中大豆粕は滿洲に産し本邦使用二十餘萬噸菜子粕七萬噸に及ぶ。

重要肥料分析表　(百分率)

種目	窒素	燐酸	加里
大豆粕	六、五—七	一、五	二、〇
菜種粕	四、五—四、九	二、〇—二、三	一、三—一、五
人糞肥平均	五、〇	〇、一〇	〇、三〇—〇、三〇

種目	窒素	燐酸
鰊搾粕	九、五	四、一
魚油乾鰮	七、五	二、三
魚油鯨皮粕	一〇、一	一、〇

種類	昭和元年 數量	昭和元年 價格	昭和二年 數量	昭和二年 價格	昭和三年 數量	昭和三年 價格
	千貫	千圓	千貫	千圓	千貫	千圓
魚肥	三〇、五一五	一六、三五一	二八五、六九一	一三、七六〇	三三、六三二	一四、四三八
骨粉	九、七一二	四、一四八	八、八〇六	三、四九三	八、九六二	三、四九二
其他	二、三二九	一、〇四三	四、一〇六	一、四九〇	四、二二九	一、五九四
動物肥料計	—	二四、〇一一	—	二一、一三八	—	二二、二五三
植物肥料	—	四六、五五六	—	三七、〇三八	—	三九、六六七
鑛物肥料	—	六九、七一四	—	七〇、四二三	—	八二、四八三
調合肥料	一三一、六〇七	四二、九八五	一四二、〇六二	四一、八一九	一八一、五四五	五三、一一一
雜肥料	—	二〇二	—	一六五	—	三一八
計	—	二〇五、〇一〇	—	一八九、三三六	—	二一七、三五六

又硫安は空中窒素を固定し製し得るものにして人類の食料たるべき大豆及魚類を肥料とするは我科學界の耻辱と謂ふべし我邦にても九州及北海道に於て之を製造する工場出來たるも尚外國輸入を俟つもの多し。重なる輸入地方左の如し。

年度	關東州	英國	米國	濠洲
大正八年	二、七九九千圓	六、七九七千圓	一七、二六八千圓	四九二千圓

同九年	一、五五九	六、九八四	一〇、九九四	一六二
同十年	八九〇	一、七一一	六、四五七	五五六

從來鰊搾粕の如きは漁業界唯一確實の製產物として漁家經營の基礎とするは勿論なれども一方食糧問題あり、一方農業肥料の低廉にして且有効なるものを要する今日に於ては肥料の選擇に一革新を致すを免れず。水產家は之に對する方策を講せざるべからず。

農事の進步と共に肥料の需用益々增加するが故に、往昔の如く海產肥料を唯一の金肥とするを得ず故に學術の力を藉り空中窒素を固定し肥料とし、而して海中の生產物は、之を人類の食用とし、又は養魚若くは家畜の飼料とし其排泄物を以て植物の肥料とするの方法を講ずべきなり。

第三節　飼料「フイシユミール」

魚肥は獨り農作に必要なるのみならず、「乾鰯」抔を養魚の飼料として効果あるものなりとす、唯價の廉ならざるにより廉價にして且魚の生育に速効ある蠶蛹を多く之に用ゆ、而して鰹節製造所附近の養魚池にては、荒を煮たるものを投餌として良好なる鰻を養成しつゝあり、故に養魚が發達し需用者が良質佳味のものを求むるに至れば、飼料を選擇するならん、家禽、家畜類にも同樣にて、魚類は其成分が飼料として有効なるも、生魚は第一貯藏に適せず、腐敗し易く、脂肪多く、取扱に不便たる等の缺點あり、又肥料用に作りたるものは、惡臭あるに依りて飼料に適せず、故に食料と肥料との中間產物の必要を生ずべし、卽ち先づ飼料として家禽、家畜を養ひ其排泄物にて、肥

料とせば一擧兩得なるべし、此見地よりすれば、歐米諸國の「フイシユミール」魚糧製造の事業は之を採用すべきならん。

米國「フイシユミール」の歷史

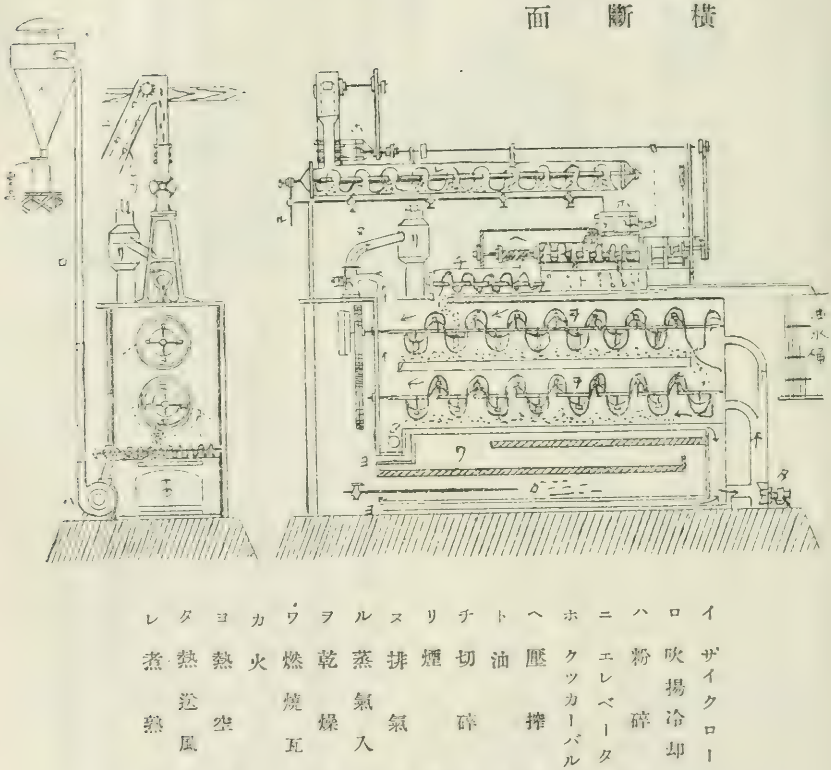
此事業は夙に獨逸にて行はれ、千八百三十三年米國に於てはブロビンストン洲マサチユセツト洲の家畜飼料とし千八百六十四年壓搾せられたる**メンハデン**の殘渣の飼料は、メイン州に於て使用せられ好成績を擧げたるが、舊慣偏見の爲め徐々に廣まるに過ぎざりしが歐州大戰の結果米國農民をして需用を增加せしめ、家畜の飼料として「フイシユミール」の價値を認められ、大西洋岸マサチユセツトよりフロリダの間特にニユーヨーク、ニユージヤシーヴアジニア、北カロリナ、テキサス州を主要產地とす、又太平洋沿岸、カリホルニヤ州にては鰮、鮪屑の製造事業起り、千九百二十一年ワシントン、オレゴン州及アラスカの鮭屑が一一六、〇〇〇噸に上れり、右の魚屑は肥料としては、天日乾燥にて可なるも「フイシユミール」としては、是非機械の裝置を要す、是れ短時間に急速なる製造を必要とするを以てなり。

魚糧製造機械

此等の魚糧製造機械は米國に於ては大は「アメリカンプロセス」「レンネンブルグ」等あり、小は「ミーキン」式「デイトン」式等あり。獨逸に於ては「カールニーゼン」式、「シユロツテルホーゼー」式等あり、我國に輸入せられたるものは「アメリカンプロセス」式「カールニーゼン」式及「ミーキン」式にして前二者は一般的使用に至らず、「ミーキン」式は大正九年以來「カムチヤツカ」、北海道、長崎、山口兩縣、及朝鮮等に使用せらるゝに至れるも規模大にして漁村に普及せしむる事困難なり、「シユロツテルホーゼー」式は良好なりと認めらるゝも未だ輸入を見ず、最近農林省水產試驗場に於て簡易なる魚糧製造機を考案し試驗したる結果は良好にして一般漁村に適するが如し。左に「ミーキン」式、「シユロツテルホーゼー」式及水產試驗場の簡易魚糧製造機を略記して參考に資す。

第二十六圖

正面　　横斷面



イ　サイクローン
ロ　吹揚冷却器
ハ　粉碎器
ニ　エレベーター
ホ　クッカーバルブ
ヘ　壓搾器
ト　油水
チ　切碎器
リ　煙筒
ヌ　排氣器
ル　蒸氣入口
ヲ　乾燥器
ワ　燃燒瓦斯
カ　火焰
ヨ　熱空氣
タ　熱送風器
レ　煮熟器

「ミーキン」式魚糧製造機

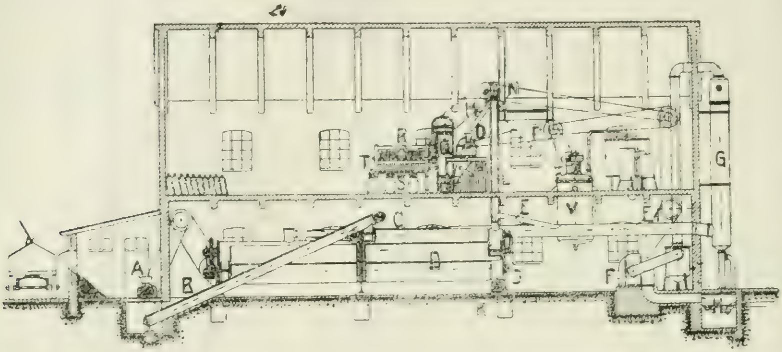
本機は第二十六圖に示すが如く煮熟部、壓搾部、乾燥部、の三部より成り、初め原料は「エレベーター」にて煮熟部に入り、一定の蒸汽壓の許にて約十八分位自働的に煮られ、次に螺旋壓搾器に入る、螺旋壓搾器は二箇の異なりたる回轉をなす螺旋と、之を包む眞鍮製の無數の孔を有する圓筒形のものとより成り、回轉の差に依つて被乾燥物を壓迫し油水分を搾出し乾燥筒に送る、乾燥筒は二箇又は三箇の圓筒より成り、外壁は火氣に依て温められ最下部の火爐の周圍にて特に作られたる熱空氣は、煽風器の作用にて圓筒の內部に吹き込まれ、此間に攪拌されつゝ原料は乾燥せられて、下部の出口より出て、粉碎せられて、再び煽風機にて、階上適宜の所に吹揚げらるなり。

斯くして製せられたるものは、原料が新鮮なれば芳香を有し、蛋白質として六〇％…七〇％脂肪三％…八％位にて燐酸も五％程度の品にして、飼料に適當す。

「シュロツテルホーゼー」式魚糧製造機

高溫の熱氣を以て魚糧を乾燥する事は蛋白質を凝固せしむるものにして乾燥の方法としては良好ならず、斯くの如き見地より近來は一般に低溫乾燥が注目せらるゝに至れり、而して魚糧の脫脂方法に就ても大に考慮せらるゝに至れり、「シュロツテルホーゼー」式魚糧乾燥機は其の一例にして第二十七圖に示すが如く切斷機Aにて生魚を切斷し輸送機Bにて消毒機Cに送る、Cは蒸汽外筒を有し魚を間接に攝氏百〇五度を越へざる溫度にて十五分乃至二十分間煮熟し煮熟せられたるものは乾燥機Dに入る、乾燥機は蒸汽外筒を有し蒸發水分は通路Eより凝結器Gを經て排風機Fを以て下水Hに排出せらる、乾燥せられたるものは輸送機Kによりて通路Lを通過して上昇し脂肪少なき魚は通路Mを通過し粉碎機Oにて粉碎せられ輸送機Qより篩Rに送られ細粉は袋Sに入り大なるものはTより出づ、

第二十七圖



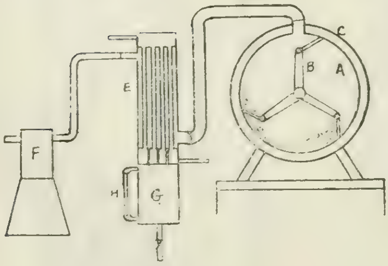
A	切斷機
B	輪送機
C	消毒機
D	乾燥機
E	排氣管通路
F	排風機
G	凝結器
H	下水
J K	輪送機
L M N	通路
O	粉碎機
Q	輪送機
R	篩
S	袋
T	通路
P	漏斗
V	脫脂機

脂肪の多き魚なれば乾燥機を出でたる後K、Lを經て通路Nより漏斗Pを經て脫脂機Vに入りて脫脂せらる、脫脂機はベンヂン、ベンゾール或はトリクロルエチレンを充たして魚糧の脫脂を行ふ。

簡易魚糧製造機

本機は第二十八圖に示すが如く乾

第二十八圖



燥機Aの內部に攪拌機Bを備へ、外筩Cに蒸汽を送りてAを熱しAの內部は通氣管Dを以て表面凝汽器Eに通じEは又眞空喞筒Fに通ぜり、普通の平釜にて煮熟したる魚を壓搾機にて水分及油分を搾出したる後、Aに收容し蓋を密封して攪拌機を廻轉し眞空喞筒を運轉する時はA內は眞空の狀態となり低溫度に於て被乾燥物より水分の發散を促進す、發散する水蒸氣は凝汽器內にて凝結し器底に備へたる凝結水量水器G中に殘溜す、此の凝結水の分量を量水器に備へたる硝子管にて測知しつゝ被乾燥物の乾燥程度を檢す、本機は魚糧の外でんぷ、魚粕乾燥に應用せらる又本乾燥機を炉上に据付け外筩Cに水を充たす時はAを任意の溫度に熱する事を得るのみならず蒸汽鑵を省略する事を得べし。

米國の魚屑卽ち「スクラップ」の成分を分析したる結果左の如し。

各種	水分 H_2O	窒素 N	燐酸 P_2O_5	脂肪	分析者
メンハデン	七、七二	八、四三	六、六九	六、九九	バーカー
サーゲン屑	五、五七	七、九七	七、一一	八、四二	リントマス
サルモン屑	五、一七	八、一〇	八、三一	一四、三二	〃
チユナ屑	四、二一	八、五四	七、二五	一三、二七	〃
ドツク、フイシユ	六、三五	一二、一五	三、五九	七、八九	〃
鱈の頭	三、五〇	六、一〇	二〇、〇〇	—	〃
鱈の屑	一三、〇〇	八、〇〇	一四、九〇	—	〃

之を日本魚肥の鰊搾粕が窒素八、三 燐酸五、六 脂肪一四、四 鰮搾粕窒素九、七 燐酸四、〇 脂肪八、三 頭、

鱘、尾等混合荒粕が窒素八、二一…三燐酸四、三…七、脂肪一一、三…一四、五加里五、一なるに對して、「ミール」として効率如何を研究し、且養魚に對する蛹等の榮養價値を對比して採否如何を決すべし。

水産講習所に於ける蛹の分析左の如し（水産養殖學）

種目	水分	粗蛋白	窒素	脂肪	無窒素質	灰分	榮養率
乾燥蛹	一二、七三%	四五、九八一%	七、三五%	二七、四五四%	六、七九一%	七、〇五三%	一…一、六
脱脂蛹	九、八八	六八、一二五	一〇、九〇	一二、二〇〇	五、五一九	四、二七六	一…〇、五

我邦にて使用する養魚の飼料と增肉との研究は未だ充分ならず、水産講習所の試驗池にては、貝類の增額一に對し、一、三三美濃國伊崎吟次郎の實驗は蛹に付て當歳鯉四、二八。二年生七、七。三年生四、八愛知縣水産試驗場當歳鯉蛹一、二五を要し、長野縣南佐久郡櫻井村（淺沼信太郎）の經驗にては蛹にて一、三乃至二、〇に相當すと云ふ、是れ水溫、天然飼料の有無、又は投與したる餌料中無益に池底に廢棄せらるゝ量にも關係するものなり。

第四節　油　脂

水産の油脂中鯨、海豚等の海獸の油脂は其品質陸獸油に近く、鰮、鰊等の油脂は海産肥料の副産物なり。

純良鱈肝油は主として藥用に用ひらる又近時純良なる鱇肝油も藥用に用ひらるる事あり。

元來油脂は動植物界より得べくも各其特色あり、人生必需品にして、食糧としては勿論、工業上にも著大なる用途あり、我邦魚油產出統計は左の如く三百萬圓にして樺太を加へて約五百萬圓とす。

魚油名	大正六年 數量（千貫）	大正六年 價格（千圓）	大正十二年 數量（千貫）	大正十二年 價格（千圓）	昭和二年 數量（千貫）	昭和二年 價格（千圓）
鰮油	一、三四七	六三八	二、三五六	七六四	四、四〇五	一、八四二
鰊油	七五〇	三九七	九四〇	四〇八	一、二九二	六三四
鯨油	四四三	二八一	五一五	二六四	八四二	四二七
鱶油	—	—	四一五	一八九	四八七	二五六
鱈油	—	—	八五	四九	二二七	一三三
共他	—	四七四	—	三三二	九二〇	四〇三
計	—	一、七九〇	—	二、〇〇六	八、一七三	三、六九五

我國油脂類輸出入高

品目	年次	輸出高（千圓）	輸入高（千圓）
大豆油	昭和三年	一六二〇	
	同四年	二二〇〇	
菜種油	同三年	二一〇〇	
	同四年	四三二〇	
魚油及鯨油	同三年	八一六一	
	同四年	七七六五	
木蠟	同三年	二〇八〇	
	同四年	二二五〇	
亞麻仁油	同三年	九五	
	同四年	一九〇	
荏麻子油	同三年		二
	同四年		四
阿列布油	同三年		一二〇
	同四年		二四〇
椰子油	同三年	七	
	同四年	二八	
牛脂	同三年		五四〇〇
	同四年		五〇二〇
牛脂以外ノ獸脂	同三年		
	同四年		
其他ノ油脂及蠟	同三年	一四二〇	二〇五〇
	同四年	二〇八〇	二四一〇

魚油の輸出は最近五、六百萬圓にて重要なる貿易品なり、殊に硬化油工業の起るに從ひ却つて加工品として輸出し得べき重要の原料なれば其生産の增加を圖るべきなり。

鯨油の蠟は往時蠟燭に製せり、抹香鯨油は液體蠟にして其の値も高く精工機械の減摩油とせらる、海豚の下顎骨の窩腔中の脂肪肉より採る油は時計油とせらる。その他各種の工業原料として鯨油は價値あるものなれば、鯨油を目的とする捕鯨業全世界に廣く行はるゝを見るなり。

全世界に於ける鯨油生産高

漁場	漁期	一九二四年	一九二五年	一九二六年	一九二七年
南ジオルジヤ	十月—五月	二四四、五二九樽	四〇五、一三七樽	四〇三、九五九樽	四二八、四七三樽
南シエトランド	十月—五月	一八二、五二六	二三五、七五〇	二九五、一七〇	二七二、五一二
南オークニー	十月—四月	一七、六〇〇	二三、三一五	四四、二三四	七二、二七〇
ロスメール	十二月—三月	七七、三〇〇	三一、五〇〇	三九、八〇〇	一〇九、一〇一
アフリカ(西海岸)	五月—十月	一一五、二二〇	一四一、六七〇	一二六、二九四	一三四、八四一
濠洲	六月—十月	—	二〇、〇〇〇	二二、〇〇〇	三一、〇〇〇
葡萄牙西班牙	四月—十一月	四〇、七〇〇	四六、〇〇〇	四〇、〇〇〇	一二、〇五八
メキシコ	十一月—六月	—	二四、四〇〇	二九、一〇〇	二六、四二五
カムチヤツカ	五月—十月	—	一〇、〇〇〇	九、七〇〇	一一、六〇〇
アラスカ	五月—十月	二九、〇〇〇	二九、一〇〇	二九、八〇〇	五、〇〇〇
南アメリカ	週年	一〇、六〇〇	一一、四〇〇	五六、八〇〇	三三、三八〇

日本	五月—十月	二五、〇〇〇	三五、〇〇〇	二五、〇〇〇	二〇、〇〇〇
ニウフアンドランド	五月—十月	五、五〇〇	八、四〇〇	一〇、五〇〇	一四、四〇〇
大西洋北西漁場	?	三五、〇〇〇	二九、七〇〇	三二、〇〇〇	二九、三五六
合計		七八二、九七五	一、〇五一、三七二	一、一六四、三五七	一、二〇〇、四一六

（注 一樽ハ一六五瓩入ニシテ六樽ヲ以テ一噸トス）

鱈肝油とは薬用に供せらるゝものを云ひ、鱈油とは工業用のものを云ふ、薬用肝油は之を製するに新鮮なる原料を選び、且病的のものを除き蒸汽にて煮取法を行ひ、其浮上油を採取するか、又は比較的低温度にて（攝氏九十度位）淡水又は鹹水にて煮熟し、之を壓搾して採油するもの或は遠心分離機を使用して採油せるものを冬期に蠟分を分離したるものとす、原料の古き薬用油に適せざるもの、又は肝油搾取の殘渣を強壓し得たるもの或は蠟に附着せる油等は工業用油とす。

魚油の色澤を除くに酸性白土を用ふるあり、酸性白土は吸着性に富み、脱色力強きを以て、鑛油及動植物油の精製にも或は、鰯油、魚油の精製にも用ひられ、殊に分離不可能とせらるゝ劣等魚油の蓄積物たる土肉油に用ひて奏功したりと云ふ。

抹香鯨油

辻本滿丸「工業化學雜誌」

種類	腦油	「ジャンク」油	赤肉煮取油	白肉煮取油	白肉煎取油	自然流出油
比重	〇、八六六〇	〇、八六一五	〇、八七八〇	〇、八六七二	〇、四六五四	〇、八六七九

酸價	七、四〇	二二、七八	五六、八四	一四、七一	一三、七六	一二、八一
鹼化價	一五四、六四	一五〇、八四	一六五、四〇	一四七、二五	一五〇、四六	一四七、〇三
沃度價	七四、〇七	七七、〇七	九五、五五	九一、七八	九六、〇八	九四、三七
屈折率 四十度	一、四五六六	一、四五五二	一、四六〇二	一、四五八七	一、四五九三	一、四五八七
屈折率 牛酪屈折價	四六、〇	四四、二	五一、二	四九、〇	五〇、〇	四九、一

槌鯨

上野誠一

性質	脂肪肉油	腦油	顎油
比重（二〇、五度）	〇、八六六〇	〇、八八八九	〇、八九四〇
凝固點 1	一四度	二〇度	七度
凝固點 2	一一度	一七度	四度
酸價	〇、〇四六六	〇、〇五八〇	〇、〇二五
沃度價	八三、六〇	五八、五一	一七、二二
鹼化價	九六、八七〇	一六八、五〇	二〇二、〇三

背美、長須、兒鯨、海豚等

菊池健

性質	脊美鯨	長須鯨	兒鯨	眞海豚 皮油	眞海豚 腦油	眞海豚 顎油
比重	〇、九二六九	〇、九一九六	〇、九二五四	〇、九二三四	〇、九二八	〇、九二八

	鰊油	鰮（鮱子）	秋刀魚	鰹	鰻油	緣蠵龜油
引火點	二九七度	—	—	開二九四度	—	—
粘力	三一八（二〇度）	一一八（五〇度）	—	三三五（一五度）	一	—
酸價	一、二二三	〇、六六〇	〇、九七〇	〇、八五六	〇、三三〇	〇、二〇〇
鹼化價	一七四、一五	一八八、六	一九二、六	二〇四、〇	二七二、七四	二七六、六
沃度價	一二一、六	一〇七、〇	一四六、五	一〇三、三	三三、八	三一、七
屈折價	一、四七五九	—	一、四七六二	—	—	—

鰊、鰮、秋刀魚、鰹、鰻、緣蠵龜油

辻本滿丸

性質	鰊油	鰮（鮱子）	秋刀魚	鰹	鰻油	緣蠵龜油
比重	〇、九二三四	〇、九三一八	〇、九二二三	〇、九三三九	〇、九二一六	〇、九三三五
酸價	八、四四	八、二二	一四、四七	一五、八〇	—	一、二七
鹼化價	一八九、二五	一九六、一六	一八四、七四	一八四、六九	二〇〇、六〇	一九三、八〇
沃素價	一四三、五五	一八〇、五九	一三九、八一	一九八、九〇	一〇七、四二	一五六、三七
屈折率 二〇度	一、四七五四	一、四八〇二	一、四七六〇	一、四八四三	一、四七一二	一、四七六九
屈折率 牛酪屈折計	七五、〇	八三、二	七六、〇	九〇、五	六八、三	七七、五
酸化酸	〇、〇八	—	〇、二六	〇、六三	—	—
脂肪酸融點	二八、八〇度	混合脂肪酸融點 三六、二	—	三四、五	三六、〇	三一、〇
同臭化物	二六、一一%	—	二六、九六	—	一三、九七%	二、五一%

鱈肝油菊池氏

比重	〇、九二五
粘力	一五度
凝固點	七、〇
屈折率(二〇度)	一四、七七七
牛酪屈折計	七九度
酸價	〇、三二四九
鹼化價	一七六、一三〇
沃度價	一三七、八〇

鮫油菊池氏

種目	こうさめ	からすさめ
比重	〇、八九六	〇、八七九三
引火點	開 一五〇度 閉 二六五度	一三五度 二三六度
凝固點	六度—九度	一九度ニ至ルモ白濁セズ
融點	五五	
酸價	〇、〇五七五	〇、〇九六四
鹼化價	一三〇、〇〇	六三、六〇
沃度價	一〇六、〇	二七〇

赤鱝油辻本氏

比重	〇、九二六八
酸價	一、七三
鹼化價	一八六、九八
沃度價	一六一、九五
屈折率(二〇度)	一、四七八四
牛酪屈折計	八〇、一
脂肪酸 融點	三五度
脂肪酸 臭化物	三七、四七%

本邦産硬化油

	外觀	融點	凝固點	沃度價
鯨油	白色牛脂澤	四〇、一	三三、九	四五、二
鰮油	淡黄牛脂澤	四五、四	三二、七	三六、八
鰮油	白色塊	五一、〇		
鯨油	ステアリン白色塊	五六、五		
鯨油	屈折率	四九、一		
	酸價	一、二		
工業用品	鹼化價	一九二、三		

植物油には胡麻、大豆、落花生、**オリーブ**油等あるも何れも食用に供せらる。

動物油には豚脂、**ヘツト**も食用となる、魚油より硬脂酸を作るを得べく、近來觸媒を用ひて水素を添加せしめ臭氣を除きたる硬化油なるもあり、石鹸製造にも使用せらるゝのみならず人造**バター**の原料ともせらる。

硬化魚油及鯨油の硬化製法　金屬性觸媒の存在に於て、液體油を水素と共に高熱すれば其中の不飽和脂肪酸を

飽和脂肪酸に變じ其油を硬化せしむる方法にて、此原料は種々の植物油と魚油なり。

硬化魚油及鯨油の融點凝點及比重表

種目	魚油		鯨油		
	I	II	I	II	III
比重	〇、九二七二	〇、九二五六	〇、九二五八	〇、九二五二	〇、九二七二
融點	四七、二	三八、五	三八、五	四二、四	四八、一
凝點	三四、九	三一、六	三二、八	三六、四	四二、〇
屈折率（四〇度）	一、四二五九	一、四七五五	一、四五六九	一、四五四五	一、四五三〇

硬化油は獨逸「ブレーメン」製油會社の標準左の如し。

品名	外觀	融點	酸價	沃度價	鹼化價
落花生油	白色豚脂様	四七、八	二、三〇	六一、六	一九一、六
胡麻油	同	四七、八	〇、五〇	五四、四	一九〇、六
棉實油	淡脂豚脂様	三八、五	〇、六〇	六八、七	一九五、〇六
椰子油	白色豚脂様	四四、五	〇、四〇	―	二五四、一
鯨油	同	四五、四	一、〇〇	四六、八	一九三、〇

棉實油其他の植物油に一「パーセント」以下の水素を添加すれば豚脂様の硬化油となる此事は食用油製造業者の注意を喚起せり、右食用に供する場合には、觸媒として用ひたる**ニツケル**は精製して充分之を除去せざるべからず、

我邦に於ては硬化油の事業は歐洲大戰中盛に行はれ其後一時衰へたるも近來又食用脂油とし、又は石鹼として大に需用せらるゝ様になれり。

又魚油は其の儘或は分解して鑛油と同じく燃料油とせらるゝ事あり。

第五節　海藻の化學的製品

海藻は食用に供せらるゝのみならず、之より各種の化學製品を採取することを得、歐洲にて海藻より沃度を取りしことは、千八百十一年佛國硝石製造者クルトラが、海藻灰より製する滷汁を硝酸石灰にて處理するに方り、銅製釜を腐蝕するを以て、研究の結果に於て發見したるに依る、本邦にては、明治十八九年頃加勢忠次郎鹿嶋万兵衛等が東京にて試驗し、鈴木三郎助等に至りて成功せり、猶最近歐洲大戰の結果鹽化加里の製造も著しく發達せり、米國の如きは「アルギン」酸より醋酸製造に及び居れり、然し海藻の利用殊に食品としては、恐らく本邦の如く進歩せる所なからん。

日本にては海藻を食品とするもの多く、化學的製品としては、沃度及沃土加里を製するに過ぎず、往時は此等の原藻も僅に肥料に供するのみなりしなり、卽ち搗布(かぢめ)抔も近年迄肥料とせり、之に反して歐米にては食料となすものは種類も少なくして、多く化學的製品の原料に當つ。

北米に於ける食用海藻**アイリツシユモツス**は角股(かるなでーる)にして、此海藻は米國太西洋岸ノースカロリナ州よりメインまでにてケープコツトには殊に多し、其重なる用ひ方は餻餅となすにあり、又咳嗽緩和劑として用ひらる。

アイリツシユモツスは學名（Chondrus Crispus）にて岩礁に於て見出さるゝ宿根海藻なり。

稠密に茂れる海藻が二「インチ」乃至十「インチ」の高さにて扁平又は捲けるあり、色は紫又は綠色なり、淺き所にては一般に黃色又は綠色なるが其物體は乾けば堅く角質となる。

又歐洲に於ける海藻の利用を擧ぐれば海藻沃度事業にして、蘇格蘭、ノルマンヂー（佛蘭西西岸）那威を歐洲沃度の中心とす、其他の小數は瑞典、丁抹、西班牙及獨逸に産する其靑海藻の採集量約四十萬噸内外とす。

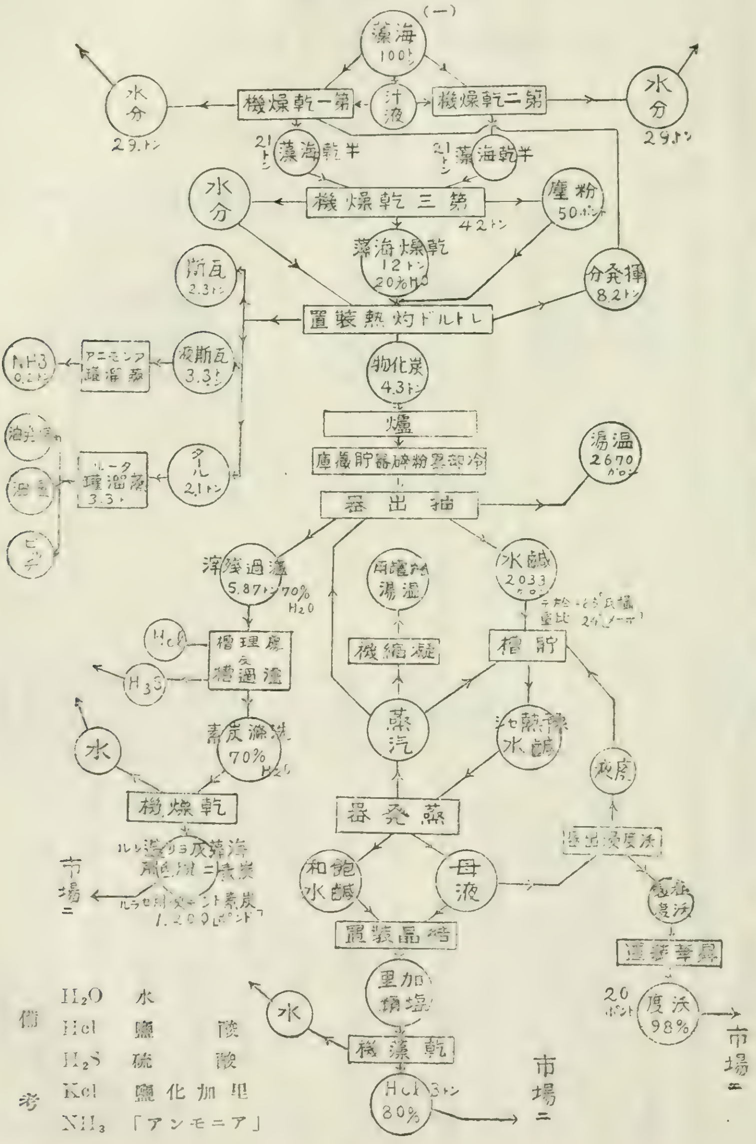
智利は歐洲の海藻より産出する沃土量の三倍以上の沃度を生産す、年々採集する靑海藻四十萬噸の内十萬噸は佛國にて蒐めらる、海藻の四十萬噸が沃度の百七十五噸加里鹽の一萬噸粗製鹽の三千噸、粗製浴用「ソーダ」の七千噸を産す、一九一一年に歐洲にては三十八萬五千封度の沃度を産せしが、智利の硝石業は沃度の百十萬封度を産す、即ち智利は歐洲の海藻産出量の三倍以上なり、日本にては同年沃度の十一萬七千四百九十三封度、沃度加里十三萬六千封度を産せり。

日本の沃度加里工業は歐洲大戰中著しく發達せり、左に其産額を示さん。

年次	鹽化加里		沃度加里		沃度	
	數量	價額	數量	價額	數量	價額
	千英斤	千圓	千英斤	千圓	千英斤	千圓
大正三年	四四五一	一〇七	一五八	―	一五二	六二〇
同四年	四二八六	一一六	一七七	八七七	二三九	二〇九九
同五年	七四四〇	六七八	二二一	一四〇七	二八九	一五六九
同六年	一六八七	二八〇三	三〇八	一六三四	六五七	二九九五
同九年		四八二		七九七		一八四
同十四年		三四		七七九		二八一
昭和元年		三〇		八四七		四〇五
同二年		九〇		七一四		五一二

第二十九圖

（一）

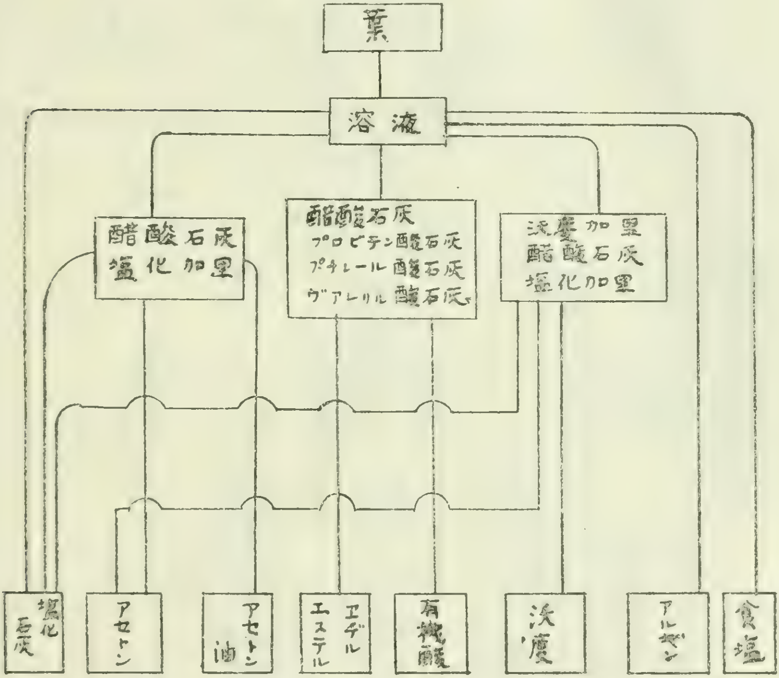


備考

H_2O	水
Hcl	鹽酸
H_2S	硫酸
Kcl	鹽化加里
NH_3	「アンモニア」

第三十圖

「ヘルグレスパウダー」會社醱酵方法



米國のバルチは千九百二年に**ケルプ**の研究に從事し、鹽化加里を**フシーアルゲ**より抽出し、千九百十二年**ジヤイアント、ケルプ**、卽 Macuc-ys tio Pybifoim Nereocystis,-Leeo-tkeona Pelagoluy-Cusporra. Alor-iafistulosa. の四種類を以て、醱酵法に依る**アセトン**製造」加里製造の特許を受け、歐洲大戰中**カルシユームアセテート**の缺乏と共溶劑なる誘導物の必要より茲に「アセトン」醋酸、無水醋酸の需用增加し、飛行機の塗料等の需用を充す爲に「ヘルクレス、パウダー、コンパニー」なる會社が太平洋岸に設立せられ、上表の如き順序にて、海藻利用の工業興されしが、戰爭終熄後は其事業は中

止せられたり。

歐洲大戰の際加里原料に就き農商務省は鋭意之を調査せしむ。當時の工業試驗所の調査報告は左の如し。

加里原料とは海藻、眞菰、長石、明礬の如き多少の加里鹽類を含有する天産物を云ひ、又獨逸國スタスフルトに於て山鹽と共に産する鹽化加里、硫酸加里の如き亦是なり。

本邦に於ける加里鹽類の消費量は硫酸加里、鹽酸加里、靑化加里、硝石、重「クローム」酸加里其他を合せて約七、〇〇〇噸(酸化加里として換算す)なるも内地の産出量は僅に一、七〇〇噸のみにて餘は盡く海外の輸入に俟つ、大正二年度鹽化加里一、七〇〇噸硫酸加里二、五〇〇噸の輸入を見しも大正三年八月歐洲大戰以來輸入杜絕し肥料、硝石鹽酸加里等の製造業其他マッチ業に多大の困難を與へたるを以て特に調査に從事し、加里原料の種類を(1)海藻灰(2)苦汁(3)甘蔗灰、糖密及酒精殘渣(4)長石並(5)眞菰の五種とし調査したる結果は海藻中加里鹽及沃度鹽に富めるは槪子昆布類にして沃度の含量は往々從來の記錄に反するあり、就中沃度に貧弱なりとし等閑視せる樺太沿岸の昆布は北海産に遜色なし。

昆布類以外にて從來廢物視せられたる雜藻中には甚だ稀なれどもすじめ、あいぬわかめ等僅かに含有す有望なる加里原料の海灰分析表を左に掲ぐ。

種別	産地	可溶性灰分の主成分 炭酸	硫酸	臭素	沃度	加里	曹達
猫脚昆布	根室花咲	〇、五〇%	三、八四%	〇、一二〇%	〇、九二七%	一三、〇七%	五、五三%
同	釧路厚岸	一、〇七	二、五二	〇、一〇五	〇、五五四	九、七〇	四、六九
千島猫脚昆布	樺太能登路	一、一四	二、九二	〇、三一五	〇、四五三	一三、六八	五、六七
利尻昆布	樺太元泊	〇、六九	三、〇七	〇、一六二	〇、五一〇	一六、〇五	七、八三
同	同散江	〇、八九	三、三三	〇、一五七	〇、五二二	一一、八八	五、九四

かぢめ	相模七里ヶ濱	〇、五四	二、一三	〇、三一八	〇、六二二	一四、八二	八、〇四
あらめ	常陸多賀郡	〇、九三	三、二一	〇、〇四二	〇、五六四	九、四九	一〇、四八
がくから昆布	釧路厚岸	〇、七七	二、一三	〇、〇七五	〇、四二九	八、一一	四、三八

次に苦汁に對する調査は食鹽の部に掲ぐ、甘蔗灰は臺灣原料に付臺北、臺灣及東洋等の製糖會社は壓搾殘滓即ち「ばがす」は之を燃料とし其灰を肥料とす此灰分より得る加里平均僅に一%に過ぎず、經濟上不利なれば肥料を可とす糖密より採收するものは左の如し。

會社名	加里	曹達	石灰	苦土	硫酸	鹽素	炭酸	計
臺北製糖會社	三七、二三	二、二六	二、二六	〇、二〇	二四、六五	九、四八	—	七四、三七
臺灣製糖會社	三五、一四	二、一九	〇、五二	〇、五九	一三、三三	一八、一七	〇、四四	六六、二八
東洋製糖會社	三二、四四	二、〇三	〇、四六	〇、六八	一三、六六	一四、四八	〇、九三	六一、五〇

酒精殘滓より採るもの東洋製糖及臺灣製糖會社分左の如し。

會社名	加里	曹達	石灰	苦土	硫酸	鹽素	炭酸	計
臺灣製糖會社	三三、二三%	二、二二	〇、四八	〇、二六	一三、九九	一三、五一	一、五七	六二、二一
東洋製糖會社	三七、四七	二、九一	〇、二九	〇、五〇	一三、五二	一八、七八	〇、六五	六九、八八

長石の産地は頗る多し日本全國にて約二百萬貫を産す加里は約一〇%を含む。

莨灰は莨中骨一ヶ年約二百五十萬貫莨幹は約一億貫なれども後者は採集困難なれば其三分の一約三百萬貫なるべし、中骨灰は加里二九五七幹灰は五〇、〇九%を有す。

元來曹達は化學材料とし將又助劑として必要缺くべからざるものにして其用途極めて汎く、本邦化學工業の發達と倶に消費額增加し歐洲大戰以前消費額一ヶ年三萬噸乃至三萬五千噸にして、其大部は之を輸入に仰ぎ、本邦産は二千噸即ち二六%を自給するに過ぎず、而して戰時に際しては其供給の途杜絶し、關係工業は非常の打撃を蒙り、戰後の經營としては助成の方法を擧げん。

(一)原料鹽の潤澤と價格低廉の供給を爲すこと(二)製産奬金を交附すること(三)關税保護を爲すこと(四)不當廉賣を防止すること以上(二)及(三)は相關聯するものにて何れが其一を取るも亦可ならん。

第六節　布　糊

布糊は**ホンフノリ**、又は**フクロフノリ**或は兩者を混合して原料とし抄製する製品にして其藻類に含有する炭水化物(其主要成分**ガラクタン**)を利用するものなり。

其製造工程は夏日原藻を水に浸し、或は溫氣を與へ堆積して醱酵せしめ軟化法を行ひ、水洗して鹽分及び汚物を去り、簀上に抄き時に撒水し、日光にて晒乾するものなり。

前記**フノリ**の代用として角叉銀杏草等の如き幅廣き原藻を用ふるときは豫め細切し之を原料に供するものとす。

布糊の用途は極めて廣し、衣類の洗濯用、婦人の毛髮洗用、糊料、機業用等なり。

布糊の粘力と化學成分

成分	上等	中等	下等	成分	上等	中等	下等
水分	二二、一六〇〇	二二、一二〇〇	二二、四八〇〇	不溶解分	一〇、〇七〇〇	一〇、三八〇〇	一四、七二〇〇
鹽素	〇、〇七四五	〇、一〇九五	〇、一三七一	粘力	一〇、九三〇〇	六、五六〇〇	五、七七〇〇
全炭水化物	三〇、三〇〇〇	二九、八〇〇〇	二六、五〇〇〇				

レッドウードの粘力計　四瓦二　三〇〇粍の水を加へ、加熱溶解して其濾液一〇〇粍を採り、攝氏一八度五にて五〇粍滴下するに要する秒數にて表はせしものなり。

第七節　顔料及製版用魚膠

顔料及魚膠

水產物利用の一として顔料及製版用魚膠見逃がすこと能はず、顔料として古來本邦に胡粉あり、歐洲にては烏賊墨汁嚢より**セピア**を採製するあり、（太古フィニシャ人の海產物より紫色顔料を得たる樣記錄あり、是れ海扇卽「アメフラシ」にあらざるやと考へ試驗したるも褪色甚だしく顔料として價値なきが如し）又印刷局にて凹版用黑色顔料として鯨骨試用せしことあり、以下順を逐ひて簡單に述べん。

胡粉は主として蠣殼より製するものにして其方法は先づ蠣殼の外皮を去り、石臼に入れ鐵杵を以て舂き細末となし、更に水簸して徐々に乾燥せしめたるものにして、其成分は殆と純粹の炭酸石灰なりとす、此顔料は熱及酸にも分解され易く、僅に**パテ**として使用さるゝに過ぎず、白堊、白墨、角粉と稱するものも殆と同一成分のものなり。

烏賊採製「セピア」

セピア　烏賊墨を原料としては**セピア**の顔料を製することを得、而して現今**セピア**色を得るには、二三の比較的廉價なる顔料を配合して、製出し得るを以て天然產のものを用ふること極めて稀なりとす然れども其優雅なる色

彩に至りては、到底配合顏料の遠く及ばざる所なりとす。

烏賊墨の主成分たる黑色素即ち「メラニン」は何れの種類の烏賊にも存す、而して顏料としての價値如何に就ては古來烏賊墨は日光に對し抵抗少なしと稱せられしも、實驗の結果は之に反し顏料として先づ堅牢なる部類に屬すべきものなりとす、及色彩の如き、前述配合色によりて製出し得れども、特に水彩畫、油繪、凹版用印肉等美術的方面の顏用として妙味あるものにして、既に大正博覽會に於て農商務省水產講習所より出品されたるものは、更に天然**セピア**を印刷局に依賴して製出せられたるものとす、烏賊墨は唯**アルカリー**に溶解し、酸及鹽類にて沈澱するが故に、精製法は單に此理に依るのみなり、而して墨囊中には多量の膠質を含有するを以て、墨汁にも其混入を免れず次で**アルカリー**に溶かすに當り、膠分も同時に溶解せられ、酸にて再び沈澱し膠分との分離極めて困難なるを以て、最初に**ホルマリン**にて膠分を全部沈澱せしめ、然る後**アルカリー**に溶解し、次て酸或は鹽類を以て沈澱せしむるものとす、尙ほ精製法に關しては、研究の餘地あるもの丶如し、**ハードブラツク**は細工、其他に用いたる鯨骨の屑を坩堝に入れ、蒸燒となして骨炭を製し、凹版印肉用顏料として使用し得べし、元來印刷「インキ」用黑色顏料は凸版、平版に於ては油煙**ガスブラツク**等普通に油煙と稱するものを用ひ、凹版用として**ソフトブラツク**及**ハードブラツク**を使用するものにして、**ハードブラツク**は材料の貯藏其他取扱ひ上便宜なる爲、主として鹿角を用ゆれども獨り鹿角に限らず、牛、馬、鯨骨にても猶差支あることなし、然れども貯藏中腐敗、臭氣を發する等の缺點あるを免れず、故に鯨骨等永く風雨に晒されたるものにして、然も多量に得らる丶ものなれば、**バードブラツク**の好材料たるべし。

製版用魚膠

製版用魚膠現今日々に出版さる丶書籍、雜誌、新聞紙等に挿畫として用ひらる丶寫眞銅版に缺くべからざる膠が

魚膠を以て最適當となすと云ふ事柄は、水產物利用上輕視し得ぬ事なり、以下少しく製版法發達の由來及製版法の一端を述べん。

從前の挿畫（約三十五六年前）は主として木版なりしを以て、一々彫刻師の手彫になりたるものなりしが、其後寫眞術の進步の結果は、遂に製版術と寫眞術とが、相結合して寫眞製版術となり、印刷術に著大なる進步を與ふるに至れり而して如何なる點に於て、寫眞術と製版術とが相接するに至りしやといふに、之れ重**クロム**酸鹽と膠との混合物が感光性に富める事實を利用したるものに外ならず、今其由來を尋ぬるに一八三九年頃マンゴ、ポントンは始めて**クロム**酸鹽類の感光性を研究し、次で一八五二年タルボットは更に研究の結果、重**クロム**酸加里と膠の混合物が、月光に曝射さるゝときは、水に不溶解のものに變ずることを利用し、一種の凹版を調製するに至れり、是れ實に寫眞術の製版術に應用せられたる嚆矢なりとす、以來佛、墺等に於ても盛に研究され、電胎凹版、寫眞凹版となり、益々發達したりしも、此等は何れも活字と共に組み込み印刷し得るに至らざりしが、一八八二年銅版が考案され、次で米國に於てヒスロツプ等の研究により**エナメル**燒付法工夫せられ、更に進んで寫眞銅版に應用さるゝに至り、全く從來の面目を一新し、半調色凸狀を容易に且つ迅速に調製し得るに至りしを以て、木版の代用として普通に用ひらるゝに至れり。

斯くして膠は寫眞製版術に於て、重要缺くべからざる、一材料となるに至りしも、版式を異にするに從ひて、所要膠の性質も亦同じからず、例へば**コロタイプ**の如き版式に於ては、月光の作用を受けし部分の膠は水を吸收するの力を失ひ、其他の部分のみ水を吸收して膨脹すれども、冷水には、溶解せざるの性質を利用したるものなり、之に反して**ピグメント**印畫法の如きに至りては、陰畫の下に燒付を行ひ、後溫湯にて處理し、日光の作用を受け

ざりし部分の膠を溶し去りて、畫像を生ぜしむるものにして、此場合は日光の作用を受けざりし部の膠は、冷水には溶けざれども、温湯によりて溶解するの性質を利用せるものなり、斯くて各其異なる目的に適合せしめん爲めに製膠等も亦專門的に發達しコロタイプ等には普通のケルン膠を、ピグメント印畫等にはネルソン膠使用さる、而して以上諸版式の外に、銅版の發達に伴ひエナメル燒付法採用さるゝに至り、此方面に對しては、魚膠が最適當なることを認められ、ル、パージユ魚膠賞用さるゝに至りたるなり。

次にエナメル燒付法の一端を述ぶれば、先づ感光劑としては、大體次の如き處方によりて調合せらる。

ル、パージユ膠五〇瓩、水一〇〇瓩、重クローム酸アンモニユーム一〇瓦

之に尙少量のアンモニヤ水を滴下し、少しく黄色を呈するに至らしめ、此混合液を濾過し豫め準備されたる銅版上に平等に薄く塗布、之を半調色陰畫（即ち「スクリーン」を通して撮影せるもの）の下にて燒付を行ひ、後冷水を以て洗ひ、日光の作用を受けざりし部分を溶し去りて現像を行ひ、瓦斯火焰上にて之を熱するときは、膠層中日光を受けたる部分のみ殘溜して水、酸にも不溶性なる畵を生ずるにより、之を腐蝕して製版し得るなり。

而して加熱したる後の、銅版上の畵は褐色を呈し、特有の光澤を有し、恰もエナメル塗料を塗りたる如き外觀を呈するを以てエナメル燒付なる名稱を得たるなり、斯くの如く此版式に於ては重クローム酸膠の光を受けざる部分は、現像の際冷水に洗ひ去られ、光を受けし部分は全く溶解することなくして、殘溜することと極めて必要となすを以てコロタイプ等と同一なる膠を使用し得ずして、性質の異りたる魚膠を必要とする所以なり。

水膠製造法は菊池健發明（水産講習所特許權所有）に係り本發明は前述の魚皮及魚鱗に適當の加工を加へゼラトーズを主成分とする水膠を製するにあり、製品用途の性質上常に透明にして凝固性を呈することなく、重クローム酸鹽類、卵白

ζ其他の物と能く混合し、又感光性の鋭敏、映畫の鮮明、版面膠膜（**エナメル**）の强靱等の諸點に於て、完全ならざるべからざるを以て、先づ魚皮等の原料を淡水にて洗ひ汚物を去り、濃石灰水に五時間以上浸漬し充分乾燥し、次に蒸煮に先ち更に石灰水にて處理し、清水にて洗滌し之れを密閉裝置の蒸汽機罐內に投じ、高壓蒸汽にて十分に膠分を抽出せしめ、爰に得たる水溶液は、更に鹽酸にて中和し、猶二重釜內にて十分に沸煮し、不純物を化生析出せしめて、之を除去し、清澄液を每一吋平方十封度以內の壓力ある蒸汽にて、適度に濃厚にし之に防腐劑として石炭酸**サルチル**酸曹達、安息香酸曹達或は茴香油**ニトロベンチン**等の一種或は二三種を混和し、透明粘狀貯藏に堪ふる水膠を製造するなり。（大正三年水產講習所試驗報告第十卷第二册）

第八節　皮革

製革は動物體を被ふ靱性にして彈力に富む皮膚を原料とし、化學的及理學的の作業を施し工藝及工業に供する、普通皮革は外膚と內層に分つ、即ち表皮と眞皮とにして更に之を細檢すれば、表皮の外方にあるは彈力ある上皮にして內方にあるは粘液層なり、眞皮即ち內皮も亦二層に分つ、外部は表皮の粘液層と接着し組織緻密たり、其內層の粘液層は組織粗雜なり、製革材料は即ち第三層の組織緻密なる部、所謂銀と稱せらるゝ部にして、他は普通製革中にて除却せらるゝなり。

陸上動物皮と或種の海產動物皮類、即ち海豚、鯨類等とは其組織に幾分の差あり、前者は明に四層に分るれど、後者は第三層と其下位にある脂肪層と區別し難きこと是なり、故に之を製革せんには殆んど第三層のみ利用せらるゝものなり、又其纖維組織も其配列を異にす、陸上動物皮は其耐裂性縱橫共に大なる差なきも、海豚皮等は其耐裂性縱

に強く、横に弱きを見る、尙製革上よりすれば、海產動物皮は脂肪量多き故、脂肪除去に注意すべし。

膃肭獸及臘虎の毛皮は、最貴重せらる、海豹皮は鞄等に製作せらる、海豚皮は靴とし、比較的耐久性あり、鮭皮鰻皮等も細工に用ひられ、鮫皮は往時は刀劍の柄とし、指物師の磨用皮とし又鮫皮鞣革に成功し種々の方面に利用されつゝあり、若し鰐魚皮に至りては細工物用として最貴重せられ懷中紙入等とす。

臘虎、膃肭獸、及海豹等は剝皮の後直に製革場に送り能はざるときは、食鹽にて貯藏し又は日乾して送るものあり。

製革の第一着手は食鹽に漬けたる皮の生戾法なり、清水中に浸して食鹽を除去し、次に脂肪、肉層を除去し且つ皮に附着する汚物を除く、次に毛皮獸は一定の濕度と溫度とを與へて迅速に粗毛を拔き、拔き終らば直ちに冷却して脫毛を止むと同時に腐敗を防ぐ斯くしたる後、普明礬鞣を行ふか或は油鞣を行ふものとす、海豚皮は剝皮後脂肪層を去り鹽藏せるものは生戾の作業をなして完全に脫鹽し、次に石灰乳中に浸漬し、纎維を膨脹せしむると同時に脂肪を除き次に適當の方法にて脫灰し次で單寧酸液に浸漬し、鞣化せしむ。

魚皮は汚物贅肉を去り、能く洗濯し、前者と同樣の方法を施して單寧液に浸漬す、單寧液は最初稀薄とし漸次濃厚にし、一週間にも及べば全く鞣化すべし、魚皮にして鱗を存するものは硼酸溶液又は硫化亞鉛液中に浸漬し、肉肌を平等に漉き、最後に硼酸、硼砂、明礬グリセリンに浸漬する外は他と同樣なり。

鞣皮法は鞣製に要する藥劑に依り、四種に分つ、植物鞣皮法、礦物鞣皮法、油鞣皮法及混合鞣皮法卽ち之なり。

一、植物鞣皮法　植物中に含有せらるゝ單寧を利用し鞣皮す、古來廣く行はる、主として革を製し、毛革に用ゆること稀なり。

二、鑛物鞣皮法　鑛物性藥劑を用ひる方法にて之を分て左の三とす、就中**クローム**鞣皮法最近非常の發達を遂げ製革界に一大革命を與へたり。

(イ)明礬鞣皮法

(ロ)鐵鞣皮法

(ハ)**クローム**鞣皮法

此他硫酸、臭素、**チタニユーム**、**セリウム**の鹽類を用ふるの法あれども、猶實用とならず。

三、油鞣皮法　鮮油、鯨油等を用ふ。

四、混合鞣皮法　前各項の鞣法を同時に、或は相前後して同一の皮に施し、以て各種鞣法の長所を發揮せしむる方法なり。

右の内毛革の製造に適用すべきは、明礬、**クローム**、油の三鞣法とす。

鞣製の順序を略說せば、第一に豫備作業として水漬作業又は生戻作業、第二に脫毛作業に發汗法石灰漬等を含む第三に石灰戻作業なり就中最重要なるは石灰戻にして、石灰は物理的及化學的に皮に働くなり。物理的作用には石灰を吸收して纖維を分離し且つ皮膨脹せしむ斯くて鞣の吸收に便ならしむ。

化學的作用としては、石灰は表皮細胞を溶解し去りて毛根を弛緩ならしめ脫毛に便ならしむ、且毛球故に之を摩擦すれば容易に脫毛するを得。又皮中の脂肪に作用し石灰石鹼を作り脂肪の除去を容易ならしむ、斯くの如く石灰は脫毛膨脹、脫脂を終れば全く必要なきに至る、否寧ろ次ぎの操作の單寧或は**クローム**と結合し皮に斑點を與ふるも皮を硬化せしむるを以て有害なり、故に石灰戻を行ふの必要あり、此石灰戻劑として用ひらるゝは鳥糞、犬糞及

麩等にて、其他化學藥品として乳酸、酪酸、蟻酸、硼酸、硫酸、鹽酸、等を使用す。

鳥糞犬糞等の石灰戻に効ある所以は糞中に含める細菌は皮質物を溶解し此の皮質物を醱酵せしめて酸或は**アミン**の如き化合物を作る此等の成生物は石灰戻の用をなす、同時に糞中に含有せる酵素或は細菌の分泌せる酵素の作用によるものなり。

而して鰹、及柔魚内臓、柔魚肝臓に小麥麩を加へて乾燥したるを第一號とし之に鹽化**アンモニア**及硼酸を加へたるを第二號材料として**オロポン**及鳥糞と比較す。

種目	溶出石灰	溶出皮質物	石灰溶出割合	皮質物溶出割合
「オロポン」	〇、九八二瓦	〇、五〇二瓦	三二六	三一二
第二材料	〇、六七九	〇、八三四	二二六	一〇四
第一材料	〇、四一一	〇、九五九	一三七	一二〇
鳥糞	〇、三〇一	〇、八〇一	一〇〇	一〇〇

麩の石灰戻は小麥の麩を醱酵せしめ、依て生ぜる有機酸を利用するものにして、單獨に使用さる事あるも多くは糞石灰戻の後に之を行ふ。

オロポン及魚腸より採製したる酵素を用ひて効力あり。

第二鞣製作業で前記の如きの方法により脫灰せる皮を(一)植物鞣皮(單寧及單寧材料を用ふ)(二)礦物鞣皮(明礬、鹽及「クローム」)(三)油鞣皮(四)混合鞣等の鞣渡に浸漬するものなり、今その長短を比較すれば左の如し。

種類	長所	短所
「クローム」製革	一、柔軟にして屈撓し易く彈力性を有し強靱なり 二、硬化變質及龜裂の憂なし 三、化學藥品の影響を受くること少なし 四、耐水及耐熱性著大なり 五、黴及「スピユー」の發生なし	一、組織粗糙なり 二、革中に水分を吸收するときは乾燥に長時間を要す 三、染色困難なり
單寧製革	一、革質緻密にて硬く強靱なり 二、染色容易なり	一、龜裂を生じ易し 二、耐熱性に乏し 三、多量に加脂せざれば防水力弱し 四、黴及「スピユー」の發生する
「クローム」單寧結合製革	一、革質緻密にして柔軟なれども硬固ならしめ得 二、硬化變質及龜裂の憂なし 三、化學藥品の影響を受くること少なし 四、耐水耐熱性大なり 五、黴及「スピユー」の發生すること少なし 六、染色光澤出し及「シボ」付容易なり	一、殆んど短所を有せず然れども革稍暗色を呈す、故に美麗なる薄皮に染めるに適す革を多少硬化せしむるの嫌あり

第九節　水產原料の藥品

藥品の範圍は甚だ汎く、動植物より製せらるゝ生藥、人工品及調劑品に至るまで、其數甚多く、之に和漢藥・新藥

新製劑、賣藥等尙も藥名を冠するものを加へるときは枚擧に遑あらず、故に醫藥と名づくるものは、藥局方に規定され居る藥品と之に代用する事の出來る二種なり。

世界各國中文化の程度の進める國に於ては、皆夫々其國規定の藥局方を有す、此藥局法は其國政府の法令にして醫藥の範圍と價格を限定するものなり、醫藥に供せらるゝものは、當該國藥局方所定のものたるを要す。

本邦にては明治十三年十月衛生局長長與專齋の建議に基き十四年一月、日本藥局方編纂委員會を組織し、引續いて今日まで藥局方調査會ありて、之に關する事項を審議す。

醫學藥學の進歩發達は頗る旺盛にして新藥の發見創製甚だ繁く、其等の藥は品汎く治療上實驗を經されど、藥局法所定の藥品に勝るもの少しとせず。

故に藥品は市場に新藥として現はるゝや醫師先づ之を治療に用ゆるを常とす、彼の河豚より製する**テドロドキシン**は未だ藥局方に收載せられざれど、汎く醫界に知られ居れり、肝油より製せらるゝ**ビタミン**Aも同樣なり。

醫藥の發達の徑路は陸產動植物と、鑛物を最初其まゝ用ゐ、漸次其成分を研究し其合成に進み、遂には人工的に製出する樣なるに至れり、水產物は未だ應用せらるゝこと稀れなれど、將來の傾向は海產物の利用方面有望なり上記**テドロドキシン**、**ビタミン**Aの如き原料を海產物に仰ぐが如く將來此種の醫藥の出現を期することを得べし。

日本藥局方の醫藥中海產物として、先づ食鹽あり、沃度、**ブローム**、硫酸**マグネシユーム**、肝油等之に次ぐ、食鹽を海水より採取することは周知の事實にして本編第四章に詳細記述せり。

海岸に多き**カヂメ**、**アラメ**昆布等よりは沃度を製し、之を沃度**フオルム**、沃度加里等の貴重なる醫藥とす、又鹽を採りたる母液即ち苦汁は硫酸**マグネシユーム**（瀉下劑）炭酸**マグネシユーム**（制酸瀉下藥）等の**マグネシユーム**劑を

製し、又臭素（**ブローム**）の原料にも供せられる、此臭素よりは鎭靜藥の臭剝を製することを得。

鱈の肝油は古來榮養劑として汎く用ひられ其聲價を保持したるが、近時**ヴイタミン**Aの檢出と共に益々世の需要を增すに至れり。

以毒制毒

河豚の毒素に至りては近年に至るまで、唯毒としてのみ知られたるが、田原博士によりて詳細に研究せられ遂に神經痛**レウマチス**の特効藥として、新藥中重要の位置を占むるに至れり、此れ毒を以て毒を制するの好適例にして毒素を能く利用したるものと謂ふべし。

本邦は海產物に於て世界に冠たるも、將來此未知の領域に研究を進むるは甚だ有望と謂はざるべからず。

玆に日本藥局方規定の藥品と、新藥類の主なるものとを例記して其梗概を述べん。

藥局方中水產品

一、日本藥局方藥品

クロールナトリウム食鹽　Nacl,

醫藥の目的は純粹なるを要するを以て坊間販賣の普通食鹽を精製して純食鹽とす。

食鹽の少量を與ふるときは、胃液の分泌を促し、消化を扶け、食欲を增進するが故に胃腸加答兒、消化不良等に用ひらる、又灌腸、吸入料、洗滌料として外用に供せらる。

硫酸**マグネシユーム**瀉利鹽　$MgSO_4+7H_2O$

本邦にては製鹽の際副產物として得らるゝ苦鹽（**ニガリ**）を蒸發して藥用硫酸**マグネシユーム**となす。

硫酸**マグネシユーム**は無色稜柱或は細鍼狀の結晶をなし、汎く瀉下藥として用ひられ、又他の**マグネシユーム**鹽を製する原料とす、日本藥局方の**マグネシユーム**劑は左の通りなり。

煆製**マグネシア**（煆性苦土又は「マグネシア」）制酸藥

重質煆製**マグネシア**　砒素解毒藥

炭酸**マグネシユーム**　制酸藥及瀉下藥、齒磨粉の基礎物

重質炭酸**マグネシユーム**　同　前

沸騰枸櫞酸**マグネシユーム**　下　劑

ブローム　臭　素　Br,

化合物として海水、海草等に含まれ、硫酸**マグネシユーム**同樣苦鹽より製せらる。

ブロームは防腐消毒の効を有し、實布的里亞に塗布劑又は吸入劑とす、又種々の臭素劑を製する原料となす。

臭素は腐蝕性劇しく、之を吸入し、又は皮膚に觸るるときは、直ちに其局部を腐蝕す。

臭素劑として著名なるもの、左の如し。

ブローム、カリウム（臭剝）不眠症等神經系統に對する鎭靜藥。

ブローム、ナトリウム（臭剝）同　前

其他**ブロームラール**、**カルモチン**等市場の新藥は**ブローム**化合物とす。

沃　度　J

海水、海草及鹽泉中にあり、主として海草の灰より製せらる。其原料に供せらるゝ海草は**カヂメ**、**アイヌワカメ**

昆布、**ワカメ**、**アラメ**等にして其燒ける灰を**ケルプ**と稱し、平均**ヨード**〇、三一〇、五%を含有す。

本邦に於ける**ヨード**製造の材料は**カヂメ**屬と昆布屬の海藻にて中部海岸にては**カヂメ**を用ひ北海道にては昆布を

用ふ**ヨード**は黒炭色金屬様の光輝を有する菱板狀の結晶にして主として**ヨード**丁幾、**ヨード**鐵舎利別、含糖**ヨード**鐵等の原料とす。

ヨードフオルム　CHJ_3

ヨード炭酸曹達及酒精より製せられ枸櫞黄色の結晶なり、化膿を防ぐために創傷部に用ひらる。本品は劇藥に屬す。

ヨード丁幾

ヨード一分を酒精十二分に溶解して製せらる、暗赤褐色の液にて種々外用に供せらるゝ周知の藥なり。本品は劇藥に屬す。

肝　　油

榮養劑として古來賞用せられたるも其有効成分に就ては諸説區々として一定せず。最近**ビタミン**説の提唱によりて有効成分につきての研究は大なる進歩を遂げたり。其學説の變遷を述ぶるは極めて興味ある事なり。

最初は肝油の効力を其中に含む沃度に歸し次に遊離酸類に歸せり、即ち遊離酸類は腸液の**アルカリ**に逢ひ石鹼となり、乳化作用を營み吸收作用を催進す。

此説は贊否相半し一般に承認するに至らざりき其間脂肪の吸收は中性脂肪として吸收せらるゝとの説も出でたるも遂に**ビタミン**説によりて今日の如く一般にその效果を唱導せらるゝに至れり。

肝油を原料とするもの左の如し。

含鐵肝油　肝油中安息香酸鐵を含有せしめたるもの。

「スコット」乳菓　那威國産の大口魚の肝油より製せらる。

肝油「ドロップス」　肝油を含む菓子。

此等の肝油を原料とする製劑は未だ日本藥局方には收載せられず。本邦藥局方は肝油の乳劑を規定し居れり、肝油乳劑は肝油五百瓦**アラビヤゴム**粉末五瓦、と**ラガント**細末五瓦**ゼラチン**一個、次亞燐酸**カルシューム**五瓦、桂皮水百瓦、揮發苦扁桃油三滴、單舍利別八十四瓦、水三百瓦より製せらる。

魚　膠　Colla Piscium

鱘魚屬　Acipenser　Huso　と稱する魚の鰾より製せらる。此種類の魚は我北海道にも産す。

魚膠は類白色角質樣の膜片にて刺戟を緩解するの目的を以て内用に供せられ又英法、絆創膏を製するに用ひらる

鯨　蠟　Cetaceum

抹香鯨等の頭部に於ける腔窩中に存する油質の固形成分を精製せるものにして巨葉狀斑紋を有し、眞珠樣の光澤ある白色の結晶塊をなす。抹香鯨は哺乳類に屬し熱帶地方の海洋又は本邦の海岸殊に金華山沖に棲息す。其腦の腔窩中に存する油は腦中にある時は液狀なれども之れを外部に扱ひ出せば凝固す。

鯨蠟は**ハルミチン**酸、**セチールエステル**より成り刺戟を輕減する目的に用ひらる、軟膏、蠟膏等を製するに用ふ藥局方にては引赤紙を製するに用ひらる。

寒　天　Agar-Agar von Japan

紅藻類に屬する**テングサ**一名**トコロテングサ**は粘液質を含み醫學上は細菌の培養基として多く用ひらる。本邦に於ける**テングサ**の重なる産地は伊豆及其七島、安房、相模、伊勢、日向等なり、又北海道の日本海に面する沿岸に

も産す。

フノリ、布海苔、鹿角菜も亦寒天類似の物質を含み糊劑に用ひらる。

ラミナリア（「ラミナリア」軸）褐藻類に屬する海藻 Laminaria Cloustoni の軸部より製せられ、生理的管狀部又は瘻管を擴大するに用ひらる。

カラゲーン Carrageen は大西洋北部の海岸に産する紅藻類の植物にして粘液を含み粘滑藥として用ひられる。

水　蛭　Hirudinea

水蛭は輪節蟲族水蛭科の蠕蟲にして各地の池沼中に生活す、專ら局所吸血の目的に供用するものにして、此目的には健康なる血液を吸收する機能あるものを使用す、之を人體に接觸しさするとき活潑に團縮するものは健康なる證據とす。

二、新　藥　類

テトロドトキシン　Tetrodotoxin

藥學博士田原良純氏の發見に係る河豚の卵巢より抽出せる毒素にして類白色無晶形の粉末にして無臭無味化學的記號は $C_{16}H_{31}NO_{16}$ に近く其醫治効用は甚だ汎く左の諸症に適すといふ。

神經痛、筋肉及關節僂麻質斯、創傷、火傷及打撲症に因る疼痛、喘息及百日咳、一般痙攣症、陰萎、夜尿症等。

田原博士の河豚毒素の發見は明治二十七年に發表せらる。是より先大澤醫學博士等が河豚の毒素の生理的作用を冷血動物に試み猪子醫學博士等が毒物本體の檢索に就き研究したるも未だ其本體を發見せざりしが田原博士之を發表するに至れり、此發見は河豚の毒素は結晶物と樹脂様と二種あり前者は中性にて後者は酸性を有し前者を**テト**

ロドニン後者を河豚酸と名付く其中毒性は强烈なり、此製造に用ゆるは**アカメフグ**及**マフグ**の卵巣なり。**テトロドニン**及河豚酸は河豚の種類に依り其含有量多少あるも特に**アカメフグ**に多く**トラフグ**、**マフグ**に少し。是れ河豚中にても**アカメフグ**最有毒なる所以なるべし。

テトドロニンは白色細鍼狀の結晶にて無味無臭なり。河豚酸は白色樹脂様の物質にて極めて溯解し易し二者動物試驗左の如し。

テトロドニン

試驗動物	體重キログラム	注射量「ミリグラム」	體重キログラムニ付注射量「ミリグラム」	中毒狀況
犬	一〇、五〇	五〇、〇〇	四、七六	注封後五分一回嘔吐シタルノミ
犬	六、一五	四八、四〇	七、八七	注射後三分ヨリ八分嘔吐七回四十六分
犬	一、九〇	五〇、〇〇	二六、三二	注射後二十八分始
兎	三、四〇	一九〇、〇〇	五五、九九	同十五分
兎	二、五二	一〇〇、〇〇	三九、六七	同三十三分
兎	二、七〇	八〇、〇〇	二九、六三	同三十三分
兎	二、九一	六〇、〇〇	二〇、六二	同四十分ヨリ一時五十分甚シキ中毒液ノ放出後快復ス

河豚酸試驗動物	體重「キログラム」	注射量「ミリグラム」	體重「キログラムニ付注射量「ミリグラム」	中毒狀況
犬	一、〇三	一〇、一〇〇	九、七〇	注射後二分嘔吐三回九分痲痺二十八分死
犬	六、一五	五〇、〇〇〇	八、一二	注射後三分嘔吐三回五十二分死
兎	三、八七	二五、〇〇〇	六、四六	注射後三十分後脚麻痺歩スル能ハズ後快復ス
				大日本水產會報（一四四號）

ビタミンA

肝油牛酪等が榮養上特殊の作用を有することは古來周知の事實なり、其有効成分の本體は永年の問題なりしが、近時米國に於て之に脂溶性A脂溶性**ビタミン**又は**ビタミンA**なる名稱を附せり。然れども其化學的本體は不明たりしが、最近本邦に於て農學博士高橋克己其有効成分を**ビオステリン**と名づけて其化學的及動物試驗の結果を報告せり。

市販品として理研**ビタミンA**、三共**ビタミン**、日本新藥**ビタミンA**等あり。榮養料として用ひらる、**ビタミン**に就ては尙學界に論議多し。

海人草

紅藻類に屬する**マクリ**鷓鴣菜 Digenea Simplex なる藻を乾燥せしものにて四國九州の南部沿岸より澎湖島臺灣に至る沿岸地方に産す。古來蛔虫驅除藥として用ひらる。

海人草を原料として製せらるゝ市販の新藥に**デゲニン**、**アンテニン**等あり。

カロピス

鯖の肉質及骨脳脊髓等の有效分より製出せられたりといふ。專ら榮養劑として用ひらる。

リパ

海魚より得たる可溶性蛋白にして強壯劑として用ひらる。

グリコナール

貝類の滋養成分より製出せるものにして**グリコゲン**五十%を含み滋養劑に供せらる。

第八章　水産工藝

第一節　水産工藝の沿革

凡そ水産物が食料品及び藥品として、一般生活上に必要なるが如く我工藝製作に當り、其材料として缺くべからざるもの亦多く水中に產す、實に海洋は吾人の寶庫と謂ふべし。古來世界各國を通じて、一樣に此等材料を珍重し、各種の重寶より日用の器物に至る迄、之を應用製作し、之を彫鏤して裝飾とす、又未開の土地に於ては之を通貨とし或は魔除として身邊を離さず或は之を以て身邊を裝飾したり。

斯くして神代以來裝飾美術の材料として、遺憾なく發達せる水産工藝は、今後總ての工藝家、意匠家の協力に依り、一般文化生活上必要品として、更に利用啓發の途大ゐに開けん。我國の湖沼、河川及四圍の海洋に產する豐富なる材料は、千差萬別なれば各其特色を利用し、古來の技術と新なる化學工業の力を應用し、以て水産工藝の發達を促進するは極めて須要なることゝす。

太古に於て印度、希臘及支那等既に其製作あり、伊太利、和蘭又作品に乏しからざりき、而して支那に發達したるもの又其朝鮮半島に普及せるもの續々として吾邦に輸入せらるゝに至れり、即ち隋に使せし小野妹子の携帶品に玳瑁あり、聖德太子、大和橘寺に勝鬘經講讃の時、所用の團扇は玳瑁を用ひて作られたるものあり、法隆寺所藏螺鈿鳳凰丸唐櫃等は、吾國に於ける此種作品中最古の物に屬す、奈良正倉院に藏する所の玳瑁製品(聖武天皇御杖)龜甲裝(琴箏等に用ゆ)珊瑚裝飾の如意、螺鈿百銅鏡裏模樣、紫檀虎狩御琵琶(玹玩等)鯨鬚製品の如意等に應用したるも

の、其意匠及技巧の優秀なるは美術工藝家の驚歎措かざる所なり。後世玳瑁は石帶に併用せられ、螺鈿は太刀、鞍鞍等の装飾となり、又什寶調度品には蒔繪と共に螺鈿の装飾を施すに至れり、宇治平等院、陸中中尊寺には大なる佛像の臺座あり總て螺鈿を以て装飾し、絕大の威力を遺せり、又賴朝の室政子所用の調度も亦多く蒔繪と共に貝を併用せり、之より以後漸く蒔繪の隆興と共に餘りに大作を見ざるも寧ろ製作の精細緻密を極むるものとはなれり、由來螺鈿には必ず夜光貝を用ひることゝなり平安朝末期以來漸次鮑貝を併用し後又蝶貝等を用ひ、遂に多くの貝類に及べり、鼈甲は琴の隆盛なるに至り、其装飾として多く用ひられ、鼈甲張の周圍は紫檀、黑檀、象牙、鹿角等の寄木細工及金銀を以て區劃し、又螺鈿を配したるもの等頗る精巧を極めたり、當時足利氏の盛時より戰國を經て桃山期の前後、諸外國より多くの輸入品あり、水産材料を利用したる珍奇なるものも亦、數多かりしが如し、貝、甲、珊瑚等の彫嵌も他に應用せらるゝもの漸く多く、德川期に入り有名なる日暮料紙硯箱等の大作あり、材料として最多くの種類を網羅せり、爾來珊瑚、鼈甲の婦人頭飾品、即ち鼈甲製象嵌櫛、笄、彫り透かし、簪、珊瑚珠、根掛等の製作隆盛に向ひ、又長崎を經て支那、和蘭、伊太利より多くの製作品及其手法を輸入し遂に鼈甲製品等は玆に全く面目を一新せり。

德川期末、芝山專藏の介、甲、珊瑚、鼈甲、金、銀、硝子玉等を應用し、巧みに草花鳥獸を彫嵌するの一派を創む、之を芝山象嵌と云ふ、印籠、琴、三味線等に之を施す、二世宗一は當時の名匠にして其作は多く海外に出で大に愛玩せられ、內に門弟多く櫛笄等の象嵌製作に從事せり。

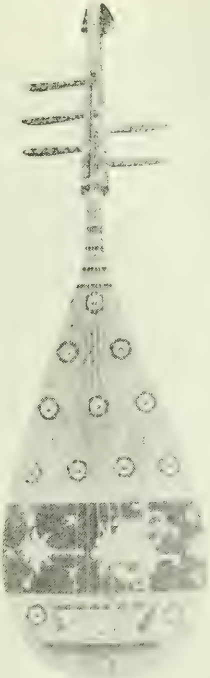
近世工藝家輩出して多く優品を製作し、展覽會、競技會に其製品を出陳し、政府及有志の士又其獎勵に志し斯道の進歩益々顯著なるものあるに至れり。

抑々故を温ねて新しきを知ることは、美術工藝に於て特に其必要を見る加之古代に存して今日に亡びたる工藝卽ち象牙撥鏤（象牙を紅、緋、綠、等の色に染め其面に花文を刻み、色の染まざる層を出し、或は之に設色し、文鏤飾を加へたるものにて、尺刀子、把鞘、琵琶撥、如意柄、纂子等に賞用せられ、又木畫中にも厠へ用ひらる、撥鏤とは、ハ子ボリの義ならん）の如き妙技少なからず、是等は復興を要するの工藝とも謂ふべきなり。

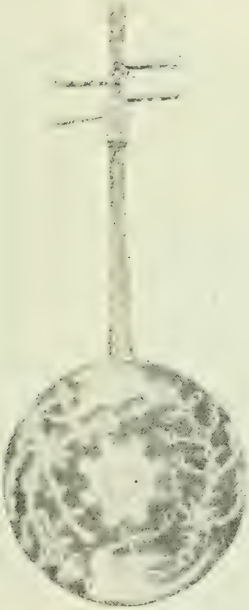
第三十一圖

撥鏤圖　明月院　正倉院鏡（花鳥螺鈿）

第三十二圖



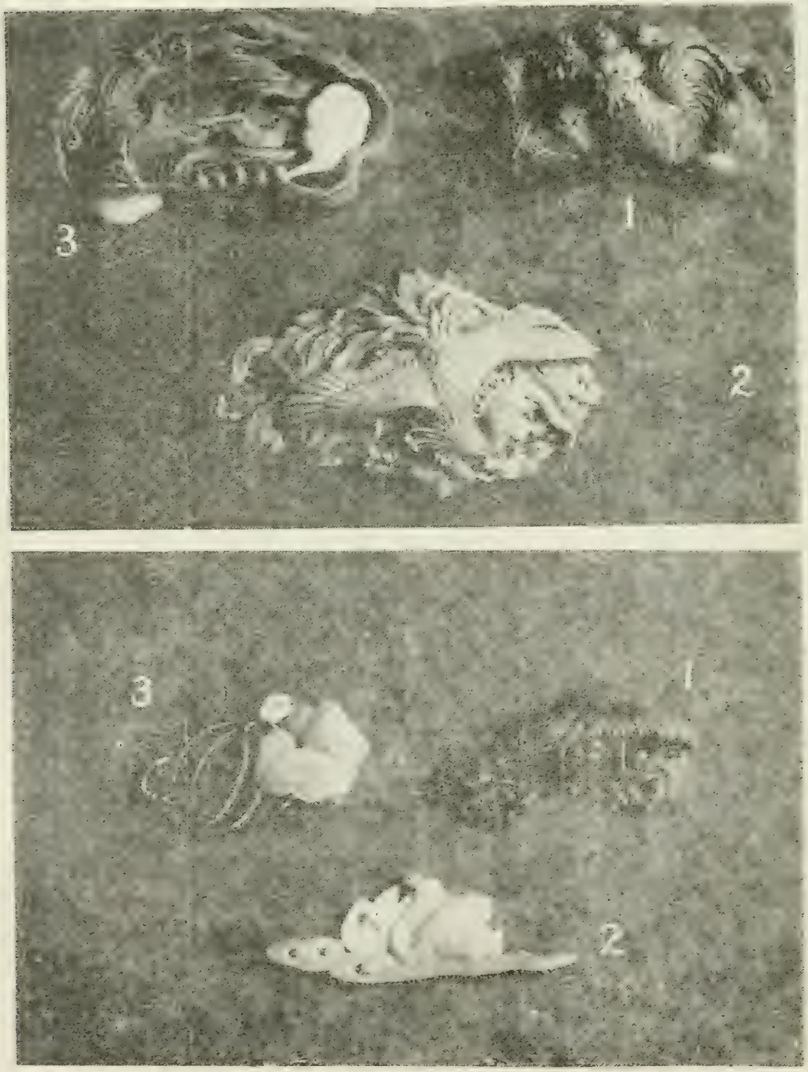
五絃琵琶　紫檀に螺鈿を装嵌し五絃を張れるもの



阮咸　紫檀に螺鈿を装嵌せるもの

第三十三圖

珊瑚彫刻



國家の經濟に於て大量生產を奬勵すべきは勿論なれども、我邦の如く人口稠密にして、且つ手工に長ずる所に在ては、都市は勿論村落に於ても手藝を奬勵し、地方の副產を興すには、農村美術及漁村美術の研究亦忽諸に附すべきにあらず。

一般の工藝美術として內國勸業博覽會に於て象牙彫刻等と同じく水產物を原料とする彫刻も出品せられ世の歡賞を受けざるに非らざるも特に水產工藝品として一部類を爲したるは明治三十年第二回水產博覽會を嚆矢とし東京彫工會が之に對する優秀の出品を爲し鹽田眞、審査官として詳細なる審査報告を發表し審に水產各種工藝品の長所を評言し大正五年海事水產博覽會の際に特に大日本水產工藝協會の設立を見るに及べり。

而して水產當局の官衙が特に研究に從事したるは伊國米蘭博覽會（明治三十九年）に吉岡農商務技師が介殼彫刻品を携へたるに始まる。同技師歸朝の後水產工藝の特科を水產講習所に設け現業生を養成し淺井寬哉之が講習を擔當し後伊國の珊瑚彫刻の技法をも模し是に於て彫刻嵌入の技漸次發達するに至れり。

第二節　工　藝　原　料

美術工藝品として、各種の器物を裝飾する手法に彫嵌と稱するものあり、本邦古來其作品に乏しからず、而して其彫嵌材料として總て各種の材料を應用すると雖も、其中に最も多く利用せらるゝものは、水產に屬するもの多し其利用せらるゝ水產材料を擧ぐれば概ね左の如し。

貝介類　蝶介　白蝶、黑蝶、金蝶の別あり、琉球、臺灣及南洋諸島に產す、菓子器類文房具に用ふ

鮑貝　青貝漆器材料等に用ゆ貝釦材料、玩具

長崎五島、壹岐、對馬、肥前、朝鮮、濟州島、北米墨西哥に多く產す。

夜光介　別に酒杯、緒〆、文房具、印材、念珠

高瀨貝、蝶螺は貝釦とすべく、萬年貝、千年貝は彫刻置物とすべく、硨磲及蛤は碁石に用ふべし。海扇（帆立貝）板屋介は鍋に用ひ貝杓子とすべし。寶貝、子安貝、烏帽子貝、鳥介、田介、淡介（淡水に產するに由る）海蜆、マベ介は彫刻嵌入の原料に供すべし。

魚皮　往時刀鞘に塗込みたる鮫鞘なるものは蝶鮫類を用ふ、又刀柄の鮫は今日猶之を劍欛に用ふ。

刀劍の製作に善美を競ひたる盛時には鮫皮の欛柄及鮫鞘等に重用せられたるも今日は其需要大に減じたり。

珊瑚　色彩の深紅、淡紅、紫紅、乳白、雜種のもの、幹白く枝赤きもの、幹赤く枝白きものあり。

珊瑚は溫熱帶地方の海中深き所岩礁の間に生ずるものなり、外國にありては亞弗利加、印度、伊太利領海に良質のものを產す、我邦に於ては土佐を最古と稱せらるゝも發見年代未詳なり、長崎五島に產するもの明治十九年十一月發見せるものなり。尋で鹿兒島縣甑島に發見し大正八、九年小笠原群島に、十三年には臺灣基隆沖彭佳嶼附近に發見す、現今良材を產する所は本邦を以て最とす。

鼈甲　熱帶地方の海洋に棲息し、東印度諸島より紅海、及西印度諸島、南亞米利加沿岸に產し、就中玖馬島最も主要の產地なり、甲數三十八枚、各色彩斑文に特色あり、各其用途あり、其製品亦頗る多し。

海樹　海松及海粉は細工に用ふべし。

鯨牙　從來鯨屬のシヤチ牙と心得たるが實際は海馬の牙なり。水象の牙は象牙と同一の材料なり。

眞珠　貝類の種屬に依り、生理的變態の結果、屢々其介殼中に珠玉を產することあり、凡て之を眞珠と稱す。

鮑眞珠の如き特に推奨すべきものありと雖も、而かも絶美なるもの**アコヤ**介に産するものとす、故に此介を眞珠介と稱せらる。

眞珠介に出づるものゝ内に於ても色彩の美なるものと又然らざるものあり、純白なるものを最高品とす、尙黒色なるもの、黄色なるもの多々あり。又天然に産するものと、人工に依りて養殖するものあり、養殖の法支那に於て最も古し、方今本邦に於て養殖するもの良品を産す。

眞珠は**アコヤ**介に生ずるものを眞正眞珠とし他の眞珠には珠母眞珠、**ドブ**貝眞珠、鮑貝眞珠、蛤、蜆介眞珠、**マベ**貝眞珠、玉珧（タイラギ）眞珠、夜光介眞珠等あり各色彩等種々あり價格甚だ異なれり。

以上諸材料中最豐富にして需要の廣汎なるは介殼を推さゞるを得ず、而して價格の最貴きものは眞珠なりとす。

世界介殼の産出は頗る多額なるが、工藝原料として重要種類の産地は南洋諸島、濠洲、北米、支那及日本等にして高瀬介は、ニューカレドニア、セレベス、フイジー、フイリツピン諸島等に産し、蝶介は濠洲木曜島、西濠洲ブルーム主産地とす。

我邦に於ける眞珠の産出は天然眞珠の外に三重縣志摩、伊勢諸灣及長崎縣大村灣に於て眞珠人工養成業行はる。就中三重縣志摩、御木本幸吉は最も盛んにして眞圓眞珠の養成に成功せり、之を天然眞珠と比較し其異同を檢出するに、本邦に於ては大正三年に開催したる大正博覽會の際ロウエ氏**レントゲン**線使用法に依り僅かに其差を認め得たるに過ぎず、（第二編第二章参照）斯の如く完全なる養成眞珠の成功を見たる上は、其生産物に工藝技術を加へて、裝飾品として世の需要に供するも亦邦人の任務なりと謂ふべし。

眞珠の歴史的著名のものは千六百二十年フイリツプ四世が西印度より得たる**ゴチバスパール**は五一七、三六二パー

ルグレイン」千六百五十年**ショーソフィスパール**は五一三、二五「パールグレイン」那翁よりチョセフィンに與へたる**レヂエント**は三四五、九三「パールグレイン」あり。

又眞珠漁業に從事する各國の人員は凡そ亞細亞（波斯灣、錫蘭、印度、紅海、亞丁灣、支那、日本等）にて七萬七千人、歐羅巴（英島國、歐洲大陸）にて千二百人、太平洋諸島（南洋島、濠洲、マレイ群島）にて一萬五千人、亞米利加（合衆國河川、ヴェネチュア、メキシコ、パナマ其他）にて一萬三千人總計十萬六千二百人あり。

介類の學術的分類を擧ぐれば左の如し。

蝶介	Magaritifera Maxima L.
鮑貝	Haliotis gigantea Chemn.
夜光貝	Turbo mormoratus Linn.
高瀬貝	Trochus nil›ticum Linn.
蠑螺	Turbo Cornutus Gml.
法螺	Tritom tritonis Linn.
萬年貝（マンボウガヒ？）	Cassis rufa Linne'.
千歲貝	Cass's Cornuta Linn.
硨磲	Tridacna gigas L.
蛤	Meretrix meretrix (L.).
蜊	Tapes Philippinarum A. & Rv.

片貝	Anodonta Arenaeformis Heude.
海扇貝	Pecten yessoensis Iay.
板屋貝、	Pecten laqueatus Sowb.
寶貝	Cypraea tigris Linn.
烏帽子貝	Margaritiferd macroptera Lam.
烏貝	Cristaria plicata Leach.
田介（淡介）	Anodonta japonica von Mart.
海蜆（オキシジミ）	Cyclinia chinensis Chemn.
マテ介	Solen gouldii Conrad.
アコヤ貝（眞珠貝）	Meleagrina martensii Dkr.
マベ介	Margaritifera macroptera Lam.
玉桃（タイラギ）	Pinna Japonica RV.
イガヒ	Mytilus Crassitesta Lisch.
水字貝	Pterocera chirgra Linn.
ピンクシエル	Strombus gigas Linn.
ハリヲチスアバロン	Haliotis rufescens Swains.

千歳貝と兜介と同一種なり。

第三節　各種工藝製作法

水產工藝製作法に於て器械力に依るものは釦鈕を主とし、他は概ね手工に屬す、就中美術工藝品に於て然り。工藝製作品を第一類釦鈕、第二類彫嵌及螺鈿、第三類珊瑚製品、第四類彫刻、第五類鯨鬚其他製作品、第六類龞甲製作品とに分ち、順次之を詳說す、而して各類に通じて必要なる器械の工夫と、着色用化學の研究に在りと考へらる、就中化學的研究は一般に通じて必要なりとす、即ち着色劑としては、各工藝家獨特のものも少なからざるべきも、普通に用ひらるゝは、象牙、鯨齒、介殼を染め、龞甲の裏指、珊瑚の色拔き、鯨鬚の脫色等用ひらる、又機械として釦鈕の操拔、及彫刻の縮少器の如きあるも、概して手藝に屬するもの多し。

一、釦　鈕

工藝原料の世界的廣汎なるは介類とす、其製作工業の大なるも亦介類を原料とする介釦なり。

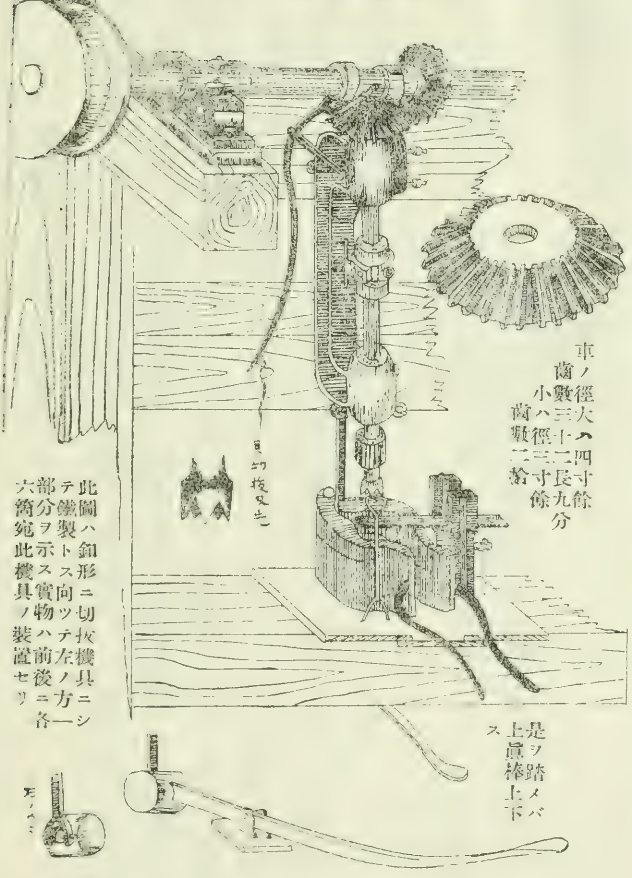
介釦の製造は一種の工業たり得べきものにして現に大戰中我邦の介釦輸出額は八百萬圓以上なりしが其後頓に減少したるは遺憾なり。

釦鈕製造高

種別	大正三年	大正八年	大正九年	大正十一年
金屬製釦鈕	二、四〇〇、六〇四圓	一、三一四、九三五圓	二八七、四〇七圓	四四三、六〇〇圓
介殼製釦鈕	九七五、三三三	四、八〇五、八七六	二、八五〇、六四四	一、四一〇、六六七

第三十四圖

貝釦製造機（其一）



アイボリーナット製		八九、六四八	三八六、七〇〇	五六、二五〇
其他	一七八、八二五	六九八、八三三	四八〇、八〇八	三七七、九二九
計	三、五五四、七六二	六、九〇九、二八一	四、〇〇五、五五九	二、二八七、五四六

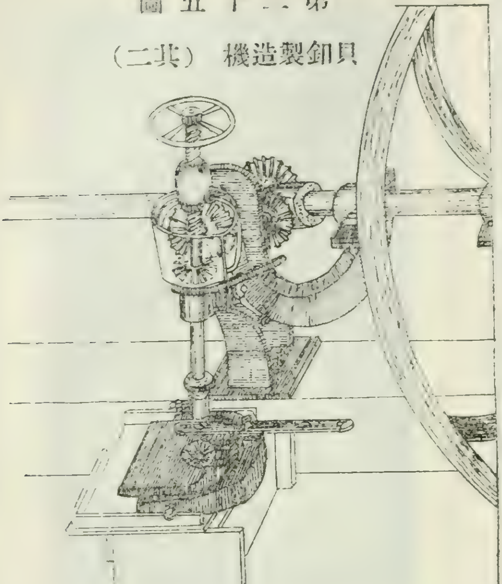
製產地は大阪府第一にして百萬圓を超へ、和歌山縣之に次ぎ四十六萬圓、東京之に次ぎ十六萬圓を產す、鳥取、香川、長崎、大分、山口、茨城、島根、廣島等も少額を產す。

此介釦の原料としては、內地は沖繩縣、臺灣の夜玖介、高瀨介、マベ介、眞珠介、鮑貝、淡貝等あれども、原料不足なれば、南洋支那其他より輸入するもの、年に數十萬圓を下らず。

介釦製造機は歐米には精巧なるものあれども本邦にては明治三十年水產博覽會開催の當時に大阪神戶邊に機械を用ひて之が製作を起せり、即ち機械切拔と磨琢器ありたるのみなるも今日は著しく進步せり。

第三十五圖

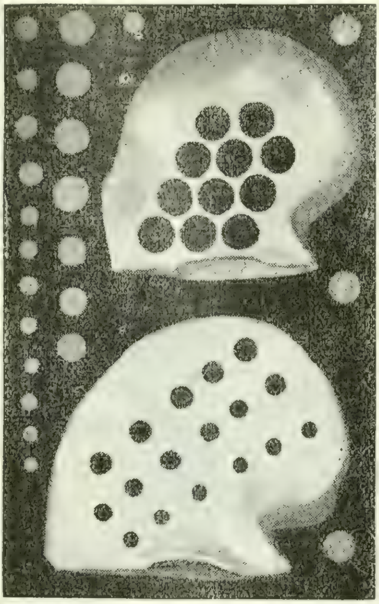
貝釦製造機（其二）



此圖ハ切拔タル釦ヲ磨製スル機具トス鐵製ニシテ實物ハ之ヲ六箇裝置ス其一箇ノ部分ヲ示セリ

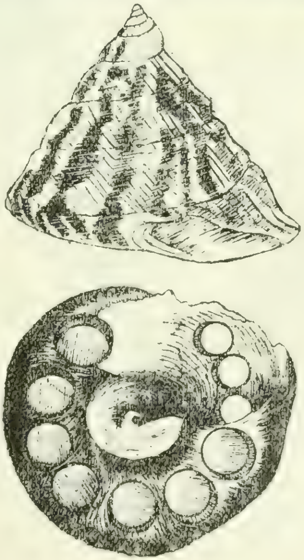
第三十六圖

眞珠介ヨリ鈿料ヲ穿取シタル圖



第三十七圖

高瀬介ヨリ鈿料ノ穿取シタル圖



二、彫嵌及螺鈿

彫嵌　作品手法　梨地、紫檀、黒檀、桑、黒柿、桐其他各種の材料中より選定して製作せる料紙筥、硯筥、手箱、書棚、角棚、置物臺机、寄子、盆等に彫嵌す、又蠟色塗地、金蒔繪地等にも施すことを得べし、此等器物の用途及形狀等に從ひて、相當の圖案を作製し之に依りて各種材料の配置を定め各種工具を用ひて、其圖樣を作り之に上彫を施し、然る後之を器物の面に嵌入するものを普通稱して彫嵌となす、又形取りたる圖樣を直ちに嵌入し、器物の面と同じく平面に磨き上げたるものを稱して磨ぎ出し象嵌と云ふ、磨ぎ出し象嵌は最後に其嵌入せる花鳥、草花、人物等の如きは其圖樣に從ひて毛彫りを施したるものなり。

材料の選定、圖案に依りて其材料の特質及色彩を按し、各其色澤の强弱等に鑑み、良く其適材を適所に配し、其

概念を高尚ならしむることを忘るべからず、要するに美術工藝品としての價値は、單に介、甲、珊瑚等の内最貴重なる部分のみを羅列せるに依りて、高尚なる作品を大成し得るものにあらず、時に或は精雜なる具を副へ用ひ、又は他の材料、即ち木材又は鉛等の粗野なる材料を配したる爲、却て其圖中樞要なる部分を一層引立たしむるが如き、結果を得ることあり、之れ一に最初に於ける材料の配置、選定の如何によりて決せらるゝものなりとす。

圖樣の製作を爲すには初め薄美濃紙に其圖案を引寫し各定むる所の材料に程能く糊付けし後、順次廻し挽き鋸を以て之を挽き拔く、其之に至るまで用意すべき工具の類は細工臺、當板、廻し挽き鋸、及錐、小刄等なり、斯くして外形の切拔き出來たるものは、次に各種の鑢を以て、スリ落し、徐々に其形態を調ふべし、之に要する鑢は大小平鑢、共柄小鑢、大小に依りて八本、十本、十二本等を以て一揃ひとするものにして、内地製のもの及英國製のものあり、其作品の精粗に從て、各其用途に適するものを使用すべし。

斯くして形態の全部調へるものは更に各花葉の摺合せをなし、之にて全く圖案と同一なる模樣を得、次に之を相當の大さの假張板に、假張りして其上彫を施す、上彫は其圖案の樣式に從ひて肉取をなすべし、即ち全くの寫生と又全く紋樣化せるもの、及其中間に在るもの、各其肉取りに手加減を要するものなり、而して作家は常に其草花、鳥獸にあれ、人物と其衣紋等にあれ、平素より非常なる注意を要し、又一般學術上の研究は勿論にして、之と共に又其變轉極りなき、花、葉の變化、動物の活動に伴ふ各部の變化の有樣を、十分取調べ置くことを要するものなり。

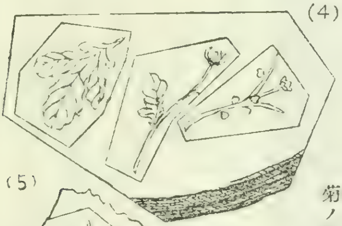
彫刻は其等諸點の熟練の順序として、先づ之を學ばんとするものは、最初筆紙を用ひて微細なる各部の寫生をなすと同時に、又土及「ヘラ」を用ひて十分に諸物の形體を現はすこと、乃ち肉取りをなすことを練習すべし、次に木材（朴ノ木及櫻等を用ゆ）小刀、鑿等を用ひて刀の用法等を熟知し、然る後其欲する所の材料に接するを以て順序とすべし、上

第三十八圖

鮑貝ノ最良ノ部分ヲ板ニスリタル彫嵌材料

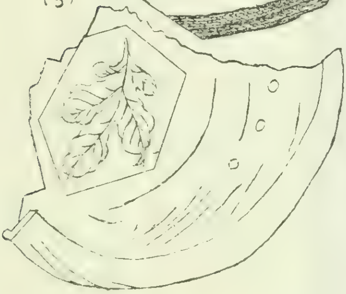
(1)

(2)

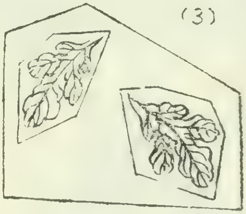


(4)

鮑貝ノ最青キ部分ヲ選ビ菊ノ葉ヲ張リ附タルモノ

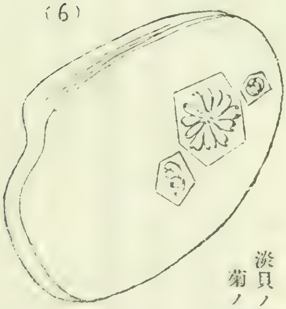


(5)



(3)

臘中ノ實皮斑紋ノ適當ナルモノヲ用意シテ圖樣ヲ張リ付タルモノナリ



(6)

淡貝ノ純白ノ部分ヨリ菊ノ花ヲ切リ取ル

彫に機械力を應用するものあり、斯くして上彫の出來たるものを器物の表面に配置し假着けす之に要する糊は「ヤマト」糊「メンゴイン」、「アラビヤゴム」等最適當なり、假付けしたるものは毛彫針を以て其周圍の區劃を現はし各種の刀を用ひて其區劃內を彫り下げ其圖様に物質の嵌入をなす、而して嵌入せるものは其材料の質に從ひて膠「にべ」或は漆等を以て接着せしむべし。

此順序に從ひて嵌入は大成せるも由來完全なる製作は一朝にして得べきものにあらず、一に技術及其他百般の用意の熟練を以て最大なる要件とすることは勿論なり、幾何かの失敗に依りて、自ら自得發明し行くことを忘るべからず。

製作器具及準備

鋸、鑢、鑿等數種あり、之を使用する爲に荒砥、青砥を用ふ、製作準備としては彫嵌材料を用意し而して嵌入に及ぶものとす。

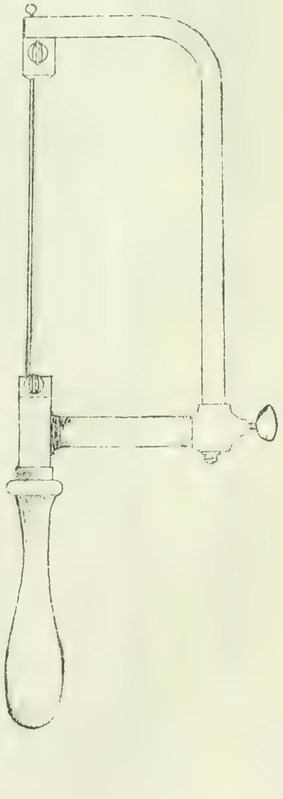
廻し挽き鋸を以て拔きたる圖様の周圍を更に大小各種の鑢を以て其形態を整ふ、其時用ふる鑢は多く其柄（木材の柄を附せざるもの）の十本鑢を用ふ、其形は種々あるも、茲に普通の三角形のものを示せり。

外に圓きもの、甲丸、三角、平丸、「シノギ」、楕圓等各種あり、猶細きものは十二本を以て一組とするものあり太きものは八本を一組とするもあり、而して此等は皆內地製の鑢にして最も細小にして緻密なるものを作らんとせば現今多くは英國製の小鑢を用ふ。

貝類を彫刻するに用ゆる刄を「キシヤゲ」と稱す、其柄のもの及、木材の柄を附するものあり。

第三十九圖

廻シ挽キ鋸



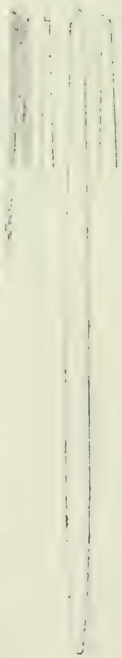
鋸〇號最モ細キモノニシテ以上一號二號順次太キモノアリ、長サ何レモ曲尺四寸一分位

鋸ノ莖ハ小ナルモ幅二寸二分各其用途ニ依リテ幅モ又廣キモノヲ用ユルモ、

鑢ノ齒ノ長サハ常ニ一定シタルモノヲ用ユルモノトセラル。

鑢

第四十圖　「キシャゲ」



刃は右刃、左刃の二様を用ひ、又刃は圓きもの、鋭きもの、各種の形狀あり各其用に適するものを用ゆ。

又肉彫りの深き部分は轆轤錐を用ひ豫め其深さを定め置くの必要あり。

第四十一圖　轆轤錐

木材の部を彫刻する鑿　刃尖形狀各種あり、丸鑿、三角、**アイスキ**、印刀、内丸、外丸、其他各種あり、大きさ五厘、一分、二分、二分半、三分、四分以上のものもあり、又之を砥ぐ手法は最熟練を用す。

第四十二圖　鑿

用刀法

第一號右刀　輪廓の線及各堺線を切込み平面を削り取る等の刀なり。

第二號左刀　右刀と用途同一にて凡ての彫刻に用ふ左右二刀は各種の彫刻に缺くべからず。

第三號筆刀　平凹の肉取全部に使用す。

第四號劍先　肉上の下地落し及凡ての間部に用ふ。

第五號丸先　各肉取に使用す。

第六號間透　凡ての間部の彫刻に使用す。

第七號角先　各輪廓の際を取り角度を定め下地を仕上るに使用す。

第八號平鏨　凡ての荒彫のとき地落し側り落し嵌入等に使用す。

第九號丸鏨　各彫刻の荒彫に使用す。

第十號笹葉　彫刻中細密なるものを彫刻するに用ふ又集合體の格線等何れも細間に使用す。

第十一號三角刀　各隅際の彫刻及刀痕の修正に使用す。

第十二號甲丸　各肉取の細部及丸線の彫刻に使用す。

以上は刀法使用の規定にして凡て使用は運用の發達に依り右刀を左刀に變用し丸刀を以て角刀に使用する等何れも技術の能不能に依る。又使用執刀の法は右刀の如き切れ刄(磨き付たる刄を云ふ)を前に向け側り取るもの又左刀の如き切れ刄を手前に向けて前に側り取るもの等ありて間刀鏨の類は横に側取るものにあらず前にツキ側り或はモミ側りをなすなり。

砥石の種類は大略、荒砥、大村砥、(最も荒き砥石にして多く銚子より産するもの良質なり)白砥、(三河産)沼田砥(群馬縣沼田産)青砥、合砥、白名倉、高麗名倉、對馬名倉等あり。

螺鈿　蠟色地等に介を以て各種の紋様を鏤め磨き出したる手法あり、古來螺鈿と稱す、大和法隆寺に藏する鳳凰丸紋散らし唐櫃あり、紋樣の雄大にして然も非常に優美なる作品なりとす、乃ち螺鈿は貝の特色を最も遺憾なく發

揮したるものにして作品に使用せる貝の種類は藤原期中葉に至るまでのものは凡て夜光貝を用ひたりしが其以後鮑貝を用ひ、又蝶介を用ひ、漸く各種の貝を用ゆるに至れり、而して夜光貝は最優雅にして高位のものの如し。古代のものは總て舶來したるものならん。現今臺灣附近より産するものは古代の作品の内に用ひられたるものに比すれば形甚だ小なり。

螺鈿作品の正倉院に藏せらるゝもの數多く、何れも傑出せる逸品なり、鏡背、玩咸、琵琶、箜篌等の螺鈿に就きて見るに其圖樣の組織、其手法の雄健なる、而も又其材料の豐富なりし有樣、誠に驚くべきものあり、又是等の作品は別に金銀琥珀等と配し、又裏彩色を施し此種技術の精緻を極むるものといふべきなり、

支那に於ては盛唐以前既に此等精巧なる作品の數多産出せるものありしが又中世に至るまで机、椅子、屏風等多くの大作品及、軸盆、香盒、香盆、手箱等に最精巧なる手法を遺せり、然れども恐らくは近時に至り完美なる作品の無きことゝす。

朝鮮螺鈿は高麗朝に於て高麗燒と共に雅致ある作品多數製作せられたりしことは土中埋藏に依り之を證することを得、後年其種屬品の江華嶋に於て製作せるものあり、又慶尙南道統營郡に在來螺鈿漆器製作を業とするものあり粗なる鮑貝を用ひたるものなるが故に又雅致に富めるもの多し、（此附近濟州島の海中は鮑の特産あるなり）又京城に美術品製作處あり、他の金屬各玉石器、筆、墨の製作と共に又多くの螺鈿、漆器の作品を出す、食盤、提重箱、衣裝箱を製出す、同所に於て作られしものに李王家より宮中及各宮家其他に献上せる螺鈿御書棚、太刀掛、机、御文庫硯箱等圖樣あり、就中朝鮮古來の美を聚め蒔繪を配したる精巧無比なるものあり眞に驚歎の外なし、

往古新羅に漆典の制あり、高麗に鈿函造成都監あり、螺鈿、漆器の製作最隆盛なりしものゝ如し、遺品に就いて

之を見るに製作に就て總ての注意圖様の巧妙なること實に敬服すべきものあり、又筥の表面に螺鈿と共に鼈甲を配し鼈甲の裏に彩畫を施したるもの丶如き、我正倉院御物中に在る鼈甲の彩畫に比すべきものあり、又筥に附せる金具製作の優れたる等に依りて當時百般工藝の發達せる情況を推察することを得るなり。

色層利用の彫刻は伊太利より吉岡技師の携へ來れるものにて各種異なれる色層あり。寶貝は白黄二種にて白紫二色の色素を有す重層は外面の白黄何れも中の上部は、白色にして次に紫色あり、紫色は此材の地色なり。子安貝は寶貝と異り、五色より十色に至るの色素を重層す、故に寶貝の如く、二色のものと同一の思想にて製作すべからず何んとなれば其色素の應用法に最意匠と技術とを要し彫刻の技如何に精巧なるも色素の應用の意匠完全せざれば出來上り趣味なければなり。

貝彫刻法　第一に材料の良否を選み第二の色素の有無深淺を計り色數を考案し第三に製作すべき物品に適すべきや否やを分別し第四に應用すべき圖案を定め而して彫刻に着手すべきなり。

扨圖案を定め之を現品に付圖し圖の輪廓を右刄刀を以て圖畫の外部の方より刀を下し徐々に圖畫の線に於て切込を成し次に輪廓を切込み肉上の物は、圖畫の餘地即ち彫下ぐべき部分を四號劒先にて削り取る其程度は凡て地色の出づるを度とす、此地色は紫なれば紫、赤、白又は混合色と定めたる色の出づるを程度とす。地色全く現はれたるとき下地の平面をムラ無き様削り上げ次に其彫上げたる部分即ち付圖の全形の圖畫に上、下、前後、遠近を定め第三號筆刀を以て上部となるべき部分を削り上げ前後の高低を付するなり。此高低を作るに只上部を上部とし下部の部分を低く全體に削り取るときは其下に又下の部分もあるに依り是等を能く注意して上下の別を付くるに上部の輪廓の際より徐々に削り付、削り上げ見よき程度に於て遠近の肉取を爲すなり、此の高低の肉取をなすに只肉

取に倣つて彫刻を成すときは材料の色素を削り白色に彫上るものが下層の紫色なり茶色なりの色に化し、目的の色合を失ふ、注意すべきなり。

肉上げ出來上りたる後、肉取に掛るなり、肉取とは卽ち彫刻の要技にて最技術を要す、此肉取を名付けて固作りと云ふ其前に上下の別及遠近を分つて荒作と云ふ、仕上は固作りにて定めたる肉取の刀根を改め削り上ぐるなり以上の順序を以て調製成るものなり。

千年貝、萬年貝、夜光介の類の彫刻は前述の順序の內へ荒作、固作、中へ鑿、鑢を混用するの差違あり鑿、鑢を混用する部分は肉上の地落し固作りの荒取り又は便宜に隨て各個所に應用す。

以上記載するものは平彫半肉の彫刻法なり立體の彫刻に至りては異なる所あり。

材料選拔方

寶貝　全形の材に肉厚くして內部に紫色の充分あるを上品とす、又表面卽ち彫刻すべき部分に黑き線筋の見ゆるは不良なり、然し此貝の特質として此黑筋の無きは希なり、多少其影あるも淡なるを良材とす。

子安貝　表面の斑文の色に依りて中にある色素の多少と良不良を見出すことを得、此見分方は茶色の斑文荒きものは色素少なし、貝の外廓の端部に斑紋あり藍色深きものは最上の材料にて色層厚く色數多く十色程の變化あり。

千年貝　外面白く中に黃赤色と闇黑色と茶黑色「アメ色」等あり、此材の良なるものは外面の向色の雪白なるを上材とす、茶色を含むは中等材なり、中に有する黃赤色、闇黑色等何れも淺深あり、是に依りて材料の良、不良を分つ色素淺きは不良にて利用不可能なり、色素深き程良材にて利用最多く上等の材料なり。寶は何れも同一にて只外部の完全なるを撰むを必要とす外面に虫穴又は落肉等のものは不良なり。

夜光介　老若に依りて質と光澤等に差あり、又色の青色(外面にあり)を利用するに至りては其深淺を撰むの必要あり、老介は肉厚く使用に依りて必要なれども中より茶白色の縞の出るもの故製品に依り不可なり、されども下級のものとすべからず。若介即ち新貝は光澤最美にして名稱の如く夜光の玉の如し、老若共に上下を區別し得ず、只肉部の色素深く完全にて光澤あり外部亦缺落の有無に依り良、不良を分つものとす。

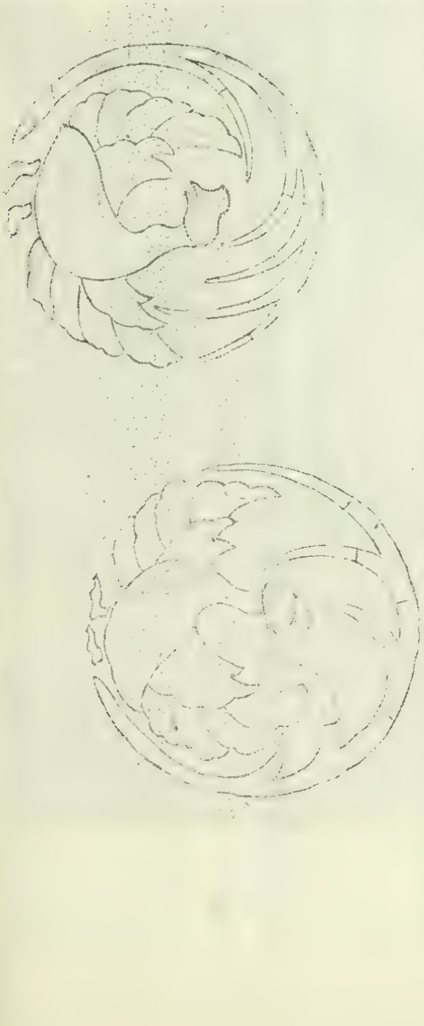
其他各材料は何れも缺損なき全形完全なる色素多きを撰ぶべく介の種類として一として製造の材料とならざるなし、使用法と意匠應用の巧拙に依るのみ。

磨　方　「クロモジ」と云ふ木を五六寸程に切り四つ割とし小刀を以て其先を削り房州砂の細末を水と混和して削りたる磨き棒の先へ付け磨くべき部分に當て磨く、是を第一とす、即ち荒磨なり、第二仕上磨は砥の粉と油と混ぜ

第四十三圖

奈良法隆寺唐櫃

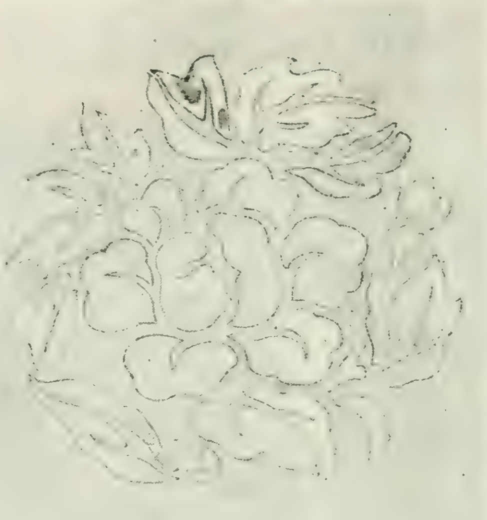
丸鳳凰(材料夜光貝)



て磨く、第三の艶磨は磨粉を用ひず「セイムル」皮を以て烈く、拭ひ磨き光澤の出るを度とす。

透し及透し彫刻　花鳥、人物等各種の圖畫を定め之に拔くべき部分の内へ錐を立て其穴より廻し引鋸を入れて引拔くなり、廻引鋸の使用に三種あり、第一手引、第二萬力引、第三機械引なり、其最便利なるは手引なり。

第四十四圖
螺鈿模樣



第四十五圖
平象嵌（研出シ）

透し彫は其圖に倣ひて彫刻を爲す。

廻し引使用法　凡て形を切拔に用ふ、技術の進歩に依り實に精巧のものを製出し得る。

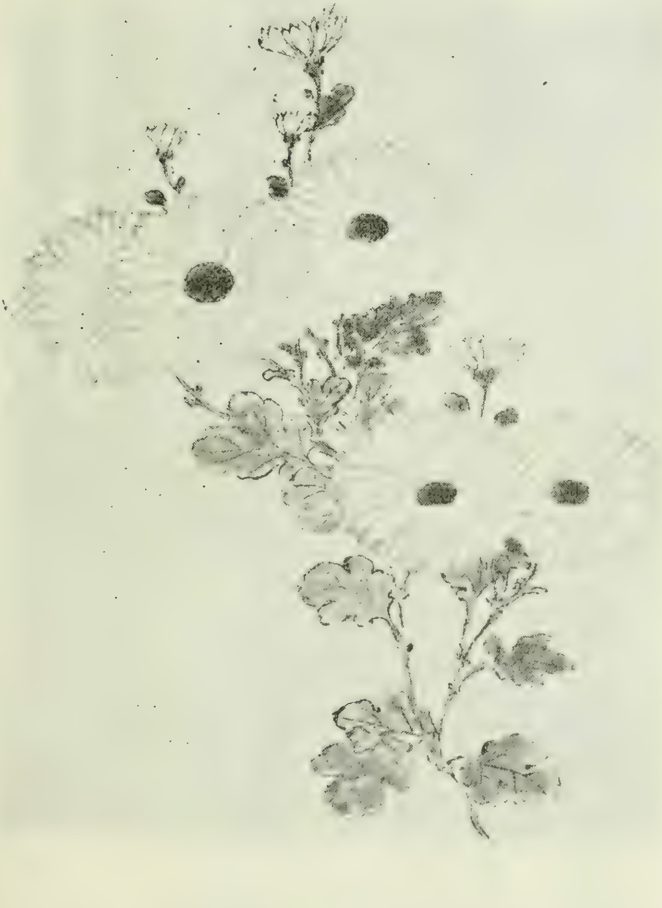
此の使用に手工と機械工とあり。

手引廻は萬力に挾みて切廻すと、當木の上に置きて切廻すとの二樣あり、引方は鋸の切る程度に任せ無理に力を入れるべからず、又速力を烈しくするは刄に熱を生じ燒き切ることあり注意すべし。此廻し引鋸を製するは「ゼンマイ」(時計のスルメ金)を廻し引の鋸の刄渡りの寸法に合せ鑢を以て切り平なる板の上に載せ定木を當て六・七厘よ

第四十六圖

彫嵌

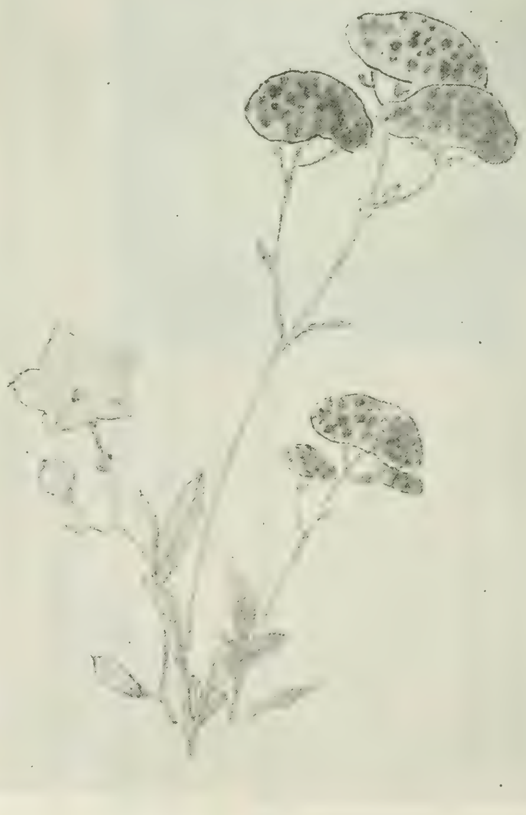
花ハ淡介又ハ白蝶介
葉ハ鼈甲青貝幹海松



り五厘位までの幅に線を付け（充分に深く切込む）其線の際を萬力に挾み其上部を金槌を以て端部より打ち割るべし、割り取りたる細き金を鉸に合せて鉸の渡りより一分五厘位短く鏨を以て切込み其部分へ鐵の細き針金を卷き付鉸の先と元とに切込みある所へ入れて鉸を張るなり。斯くて鋸の鉸へ張上たる物を萬力に挾み刄を立つべき所の割目へ平鏨を以て削り平に成し其上に鏨を以て刄を立つるなり、斯く刄を立ちたる後萬力より取り當木の上に載せ刄の背

第四十七圖

桔梗花…………（紫介）
女郎花…………（金蝶）
幹…………（シヤム青染）



を三角形に鑢を以て削り上る、是にて錐の出來上りたるなり。

轆轤錐使用法　此錐の形は大小及變形のもの數種あり、材料に依り刃先の付方異なり、貝類に使用するには角度の急なる方(二十五度、三十度位)を適當とす。

使用方は中央の軸に皮を卷き付上下して錐を廻轉せしむるなり。此器具を手轆轤と云ふ、利用の道は種々あり、先づ穴を穿ち或は平面の肉下を爲す等なり。

三、珊　瑚　製　品

一　製作器具及準備

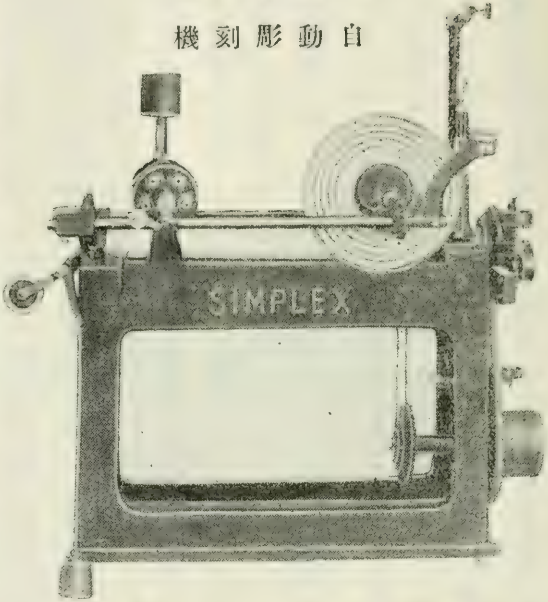
珊瑚彫刻器械には歯科醫師の使用するものを用ひて或程度に彫り後之を仕上ぐ、介殼彫刻には、自働彫刻機あり之を使用すれば同時に數個を彫刻し得べし、將來同型の釦鈕に彫刻する場合には此の如き器械の工夫を爲すの要あり今日の工業によりては決して同樣の彫刻を多數に得べきにあらず。

自働彫刻機　型鈑に彫める模樣を同時に六個の貝釦を彫む機械なり型鈑は右方に回轉し其面を輕く常に壓迫せる接觸指あり表面の凸凹に依り接觸指の支持横杆に取付たる彫刻鑿を出入せしむ此鑿は六箇あり中央一箇を高速度に廻轉せしめ歯車を以つて他の五箇をも同樣に廻轉せしめつゝ型鈑の模樣を彫刻す、此機械は水産講習所に於て、外國より購入したるものにして、多年試驗に用ひたるものなり。

二　珊瑚製品及作法

珊瑚製品の本邦に於ける最古のもの亦正倉院に藏す、如意の装飾等に之を用ひたり、中古以來和蘭及支那商船の齎らし來りしものあり、徳川期に入りて作品最も多く料紙、硯筒、印籠等の象嵌に之を配せり、其後漸く婦人頭飾

第四十八圖　自動彫刻機



用として鼈甲に次ぎ必要のものとなれり、又提物の根付緒〆等に専ら其良材を用ひたり、本邦初め土佐に産し後長崎五島近海より産出し質又佳なり。
珊瑚彫刻品は介殼彫刻と同じく伊太利人の特技にして、夙に置物及装身具彫刻に極めて精致のものを製出す、曾て我水産講習所人を派して大いに之を研究し又工具器械を輸入し、生徒を募集し、此彫刻術を修得せしめたり。爾來本邦に於て伊太利式彫刻を製作するに至れり、近時伊太利近海全然珊瑚の良材を産出せず之に反して本邦に於ては更に小笠原群島臺灣附近に夥しき漁場を發見せりと云ふ、而も其の加工の途充分ならず、多く材料の儘にして輸出するは遺憾なりと謂ふべし。
彫刻の如き少數の名工ありて常に優作を出し内外人の好評を博すと雖も、然も其名手の製作、手法の普遍せらるゝの期なく、多くの産出せる良材は猶伊太利等の外國商人の手中に歸するが如き狀態にあり。
珊瑚は其質極めて硬く、彫刻に就ても最至難のものなり、而も現今完全なる器械力の應用ありて、巧に加工し得らるゝものありと雖も其微細なる部分に至りては特に工人の手腕に依らざる可らず。
本邦にては珊瑚珠と稱し珠に彫刻するに過ぎず、支那にては辮髮の制に於て其帽子に珊瑚を附したりしが彫刻を

施せるもの甚だ少なし、伊太利に於ては種々の彫刻を施し廣く世界に供給せんことを期せり、從つて伊國商人は其原料を土佐、長崎、小笠原、臺灣にて之を得自國に輸出すると雖も本邦人は之が利用の途を講ずることに頗る冷淡なり、即ち我政府は伊國米蘭博覽會（明治四十四年）に彼國製作品の「サンプル」を購入し水産講習所にて之に傚て試作し今日は五島の如き産地にも、彫刻なすものあるに至りたり。

伊國の珊瑚彫刻學校

抑も伊太利の珊瑚工業に就て調査すれば同國ネープル附近トレデルグレコに於て一八七八年珊瑚彫刻學校（ローヤルスクール）創設せられ、組織を晝間と夜間とに分ち、珊瑚、熔岩、介殼、象牙、堅材、金屬等に關する彫刻の技術を致授し設計、裝飾の爲に與へられたる技術、設計等に關する知識を與ふる爲四ヶ年の學科を課す第一年は豫備科、第二年は設計、同時に塑像又は彫刻、嵌入を教へ、第三年に於て應用設計の第一科程及塑像の第二科程、又は彫刻嵌入を學び、第四年に於て全科を修了す。

珊瑚の價額　倫敦市場にて大戰前は薔薇色の最美のものは一「オンス」八十磅乃至百二十磅（四百弗及六百弗）「オリジナリー」の赤色のものは一「オンス」二磅（十弗）にして兒童の「ネックレース」たるべきものは一「オンス」僅かに二志乃至五志又は一志四十仙乃至一弗なり。

伊太利珊瑚工業は千八百八十五年の加工品生産高十一萬九百四十六「キログラム」千九百年十五萬九千三百二十七「キログラム」にして此等に要する原料中輸入量は二萬三千六百三十八「キログラム」千九百十年には珊瑚加工品五萬九千三百五「キログラム」を示し珊瑚輸入量は五萬五千八百二五「キログラム」其中日本産五萬四千八百四「キログラム」なりしが千九百二十年には一萬千七百十「キログラム」は珊瑚加工品にして此年の珊瑚原料の輸入二萬四千六百四十五「キログラム」中日本よりの輸入二萬千三十「キログラム」に達せり而して伊太利に於ける珊瑚加工品にして外

國へ輸出せられたる價額は千九百十年乃至十二年の三ヶ年間の數左の如し。

地名	千九百十年	千九百十一年	千九百十二年	三ヶ年平均
佛國	一、八一二、〇〇〇リラ	一、八五二、〇〇〇リラ	二二二、一九〇リラ	一、二九五、三〇〇リラ
英國	七三八、〇〇〇	七八一、〇〇〇	六九一、〇〇〇	七三六、二〇〇
澳洪國	三、四四七、〇〇〇	四、〇四三、〇〇〇	三、三九七、〇〇〇	三、六二九、〇〇〇
獨逸國	一、三三二、〇〇〇	一、〇三二、〇〇〇	二、四八一、〇〇〇	一、六一五、〇〇〇
米國	二、八五〇、〇〇〇	九、四五二、〇〇〇	二、五六一、〇〇〇	四、九五四、三〇〇
英領印度	一一、一三五、〇〇〇	七、〇八二、〇〇〇	七、四〇七、〇〇〇	八、五四一、六〇〇
亞弗利加	四、三二五、〇〇〇	一、二四七、〇〇〇	一、〇一八、〇〇〇	二、一九六、六〇〇
オーストラリヤ	一、三三八、〇〇〇	一、二三九、〇〇〇	七〇六、〇〇〇	一、一二四、三〇〇
露西亞	八五九、〇〇〇	三、二〇九、〇〇〇	一、七七五、〇〇〇	一、九八一、〇〇〇
計	二七、八三六、〇〇〇	三〇、〇二八、〇〇〇	二〇、二五八、一九〇	二六、〇四〇、七三〇

此表に依れば伊國より各國に輸出したる加工珊瑚の價額は千九百十年乃至十二年（明治四十三年乃至四十五年）の平均二千六百萬「リラ」約七百八十萬圓と概算し得べし、而して其原料は千九百十年頃五萬五千「キロ」を輸入する內に日本產は五萬四千「キロ」に及び千九百二十年頃は二萬四千「キロ」の輸入中日本產が二萬一千「キロ」なるが故日本產が大多數を占むるは明かなり。我輸出珊瑚の量價を尋ぬれば明治三十三、四年（千九百年ノ項）三萬斤乃至四萬斤價額三十五萬乃至五十六萬圓のものが大正八年乃至十年頃輸出珊瑚は三萬二千斤乃至一萬二千斤價額三十二萬圓乃至七萬圓となりし

故約三十萬圓位の原料が彼に輸入せられ、七百萬圓以上となる割合ならん、是は加工の關係より價値增進と云ふべきことゝ考へらる、而して之を機械的工業となすには有力なる機械の製作を必要となすは勿論なれども其原型は之を美術家の意匠に需めざるべからざるは明なり、日本邦の如き工人の手藝に巧妙なる國柄に於ては、此習俗を利用して手藝業を興し、若くは地方の工業補習教育として練習せしむること、伊國の珊瑚工藝學校の如きものたらしめ猶各種彫刻の技術をも兼修せしむべし。

四、各種彫刻

嵌入以外の彫刻卽立體物又は介殼其物に彫刻し、置物等の美術品とするもの少なからず又裝身具等にも用ひらる介の色層利用彫刻、鯨齒、䱜牙、水犀、犀角等の彫刻是なり。

（一）色層利用彫刻

色層を利用して介殼の一部分を彫刻し、巧に風景草花人物等を表するものなり、色層の最も多きものは子安貝なり、又千年貝、萬年貝其他色層を利用し得るもの多し、各色區劃鮮明にして、色彩高雅なるを以て萬人之を愛す、此技又伊太利人の特技にして、近時我國へ輸入せられたる技術なり。

（二）鯨齒彫刻

抹香鯨に牙を生ず、大なるもの其徑は齒根にて三寸以上のものあり、最も彫刻に適す、置物裝身具等を製作す、象牙のそれの如き美觀を缺くも、却て沈滯せる色調は粗朴にして、非常に快き落付を感じ、寧ろ工藝品としての價値を存するものゝ如し、材料の餘りに大ならざるものも、作者の手法により接合して相應の大作を得らるゝものあり、其彫刻したる根付の如き年所を過ぐるに從ひて、最雅致ある色澤を生ずるものなり、又洋杖の握りとして近來

多數の製作を出せり、又洋裝の裝飾品に製す、素地のまゝ用ゆるも着色したるものもあり。

（三）水　　象

水象の材料は、從來餘り多からず、纔かに香合、小箱として造るものあり、近時漸く輸入するもの多く各種多數の彫刻物を製出す。

（四）鯱　　牙

各種彫刻及象嵌の材料となる、綠青を以て染色し之を用ゆるものあり。

（五）水　　犀

古來藥用に供せられたる外、正倉院に藏せらる箙の底に犀角を用ひたるものあり、双子把手に白犀を用ひたるものあり、又如意の頭部を犀角にて作り、更に多くの裝飾を施せるものあり。

五、鯨鬚、其他製品

鯨鬚は其質の柔軟なるを利用し海樹又は海藻の製品は其色彩及形容を珍賞するに出づ。

（一）鯨　鬚　製　品

本邦鯨鬚の製品亦最古のもの正倉院に藏せらるゝ如意あり、後世各種の編物として又作品に乏からず、提灯の柄綿打の弓（此弓弦は鯨筋又は海豚筋を以て造る）煙草盆の手の如きは必ず鯨鬚を以て製作するを貴しとせり、尙履物表、卷莨入、煙管筒、腕貫、花結編付洋杖、同鞭、花籠、短冊掛、色紙掛、小楊子入、花盛器其他多くの製品を出すに至れり、近時捕鯨事業の隆盛に向ふに隨ひ其材料は益々豐富となるの結果、益々多數の製作を得べし。

鯨鬚中工業の用途に供せらるべきもの。

一、脊　美　鯨鬚中最貴重なるものにして、纖維正しきものなり。

一、長　　鬚　形大にして黒白の縞條美なり。

一、白　長　鬚　大形にして厚く漆黒なり。

一、座　　頭　小形にして厚さ薄く、概して縞なきものたり。

(二) 海松

海樹製品は棗、茶杓、念珠等なり海樹は質硬からず、彫刻及其他小器物を作るに適す、根付、香盒「パイプ」等に作る、出雲、因幡、伯耆、薩摩、大島、沖繩等に産す、彫嵌材料として最妙なり、又煙管筒を造る。

(三) 搗布(カジメ)

搗布を以て煙管筒を造り、芝山象嵌を施せるものあり。

六、鼈　甲　製　品

鼈甲製品は古來本邦獨特の技術として誇るに足るものなり、就中婦人の頭髮を飾る櫛笄に用ひて頗る優良なり。長崎の如き種々の器物を製し或は軍艦其他精緻の模型を作り歐米人の賞賛を博するあり其起原を繹ぬれば推古の朝小野妹子が隨より玳瑁の製品を持ち來りし記あり、又聖武帝御料の杖等正倉院に藏せらるゝものあり、又玳瑁を石帶に用ひたりし記事あれども頭髮の裝飾に用ひたりしは後世なり、寛文二年(二百六十餘年前)より天和貞享頃(今より二百四十年前)に至る間は餘り鼈甲を用ひざりしが、玳瑁の櫛を用ひたりしは元祿以後なるべし、三才圖繪(正德二年發刊)に近頃工人櫛笄の折れたるを繼ぎ聊か其跡を見ずと、江戸の如き享保の中頃長崎より四國の六十六部、玳瑁工匠の家に來り病に臥し全快の謝禮として接事を敎へたりと云ふ、寛政中技術進步し廣狹は長短自由に形狀を作成するに至れり

長崎市の鼈甲細工は古來有名にして外客の來るや之を購入するもの多く、其製作は各種の模型(軍艦等)及置物

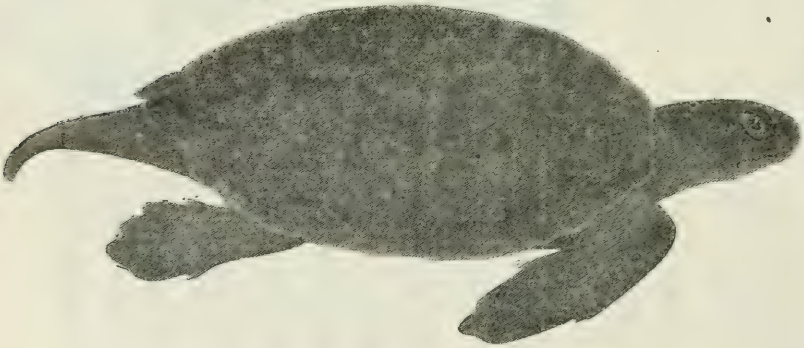
等精巧なるもの多くして東京市の櫛笄等を主とすると大に其趣を異にせり。

一　原　料

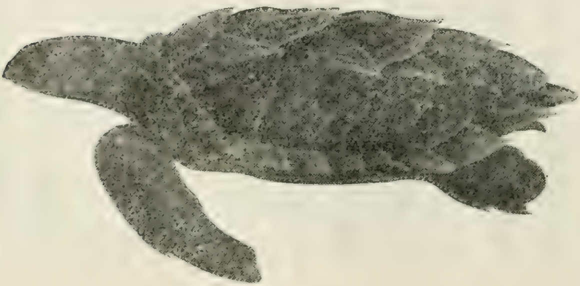
工業に使用する鼈甲には、和甲と本鼈甲とあり、和甲は蠵龜甲にして本鼈甲は玳瑁甲なり、玳瑁は熱帶の海岸に棲息し東印度諸島より紅海及西印度諸島、南米に産す、就中玫馬嶋を主産地とす、其甲數は一定して三十八枚なり背の中行は五枚、其左右甲は各四枚に分れ緣甲は二十五枚にて俗に之を爪甲といふ。量甲一、船甲一、背甲留一、結甲一、背甲一、瘤爪一、櫛爪一、傘爪一、「カラ」爪一、九種

- 背面
  - 背甲（十三枚）
    - 鷹甲　一枚
    - 船甲（肩甲）　二枚
    - 量甲（肉厚ク量重シ）　四枚
    - 背甲　襟甲ヨリ三枚　最尾ヲ留甲ト云フ　四枚
    - 結甲　二枚
  - 緣甲（二十五枚）
    - 加緣　七枚
    - 傘爪　六枚
    - 櫛爪　十枚
    - 瘤爪　二枚

第四十九圖



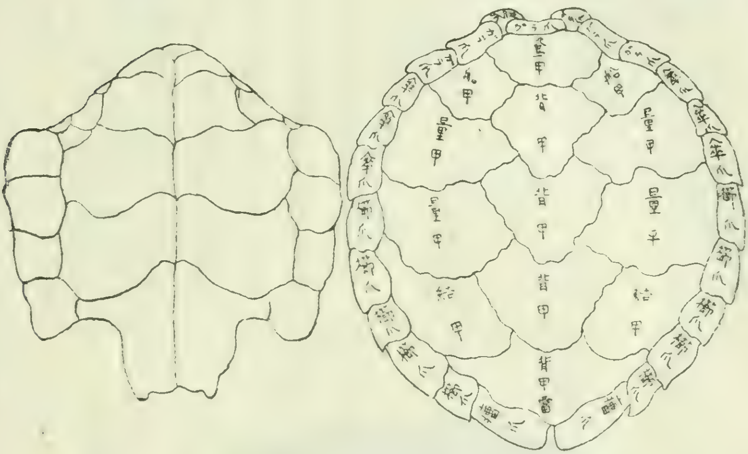
蠵龜



玳瑁

第五十圖

全背甲　　全腹甲



鼈甲細工は從前は鋸を以て挽切りたる爲、文采斑布の如何に依り無用の失費ありしが寛政年中紮切の發明をなし拔採の爲廢物を生ぜず、而して濕布に包み、熱したる鐵箸に挾み濕度を與へ紮切刀を用ひて表裏に剖割す、此解剖法は天明二年以來なるが、其技に熟したるは天保初年以後にて、筋瑕其他の惡質のものを除却するに至りて製品優良となれり、笄の如く背甲を以て無地の厚製を作るには、甲中より白所の所を拔き集め色を合せ其一側づゝの生地を作り、而して後三枚乃至四枚を合せ磨製す、其中心の生地は極めて素地の淡薄なるものを用ふ、兩側にするものは稍次等のものを用ふ、是を中心にし色濃きときは全體の色素を濃厚にし品格を落すが爲めなり。

生地を作るには背甲は小刀にて表面の砂摺を削除し、裏面も削り熱したる鐵箸にて押し接口斑拔等の細工は時宜に依り、雁木刀、鑿、張鮫等を以て削り、張木賊を以て摺合せ水を接口に付け生地に高低あれば柳の當板を副

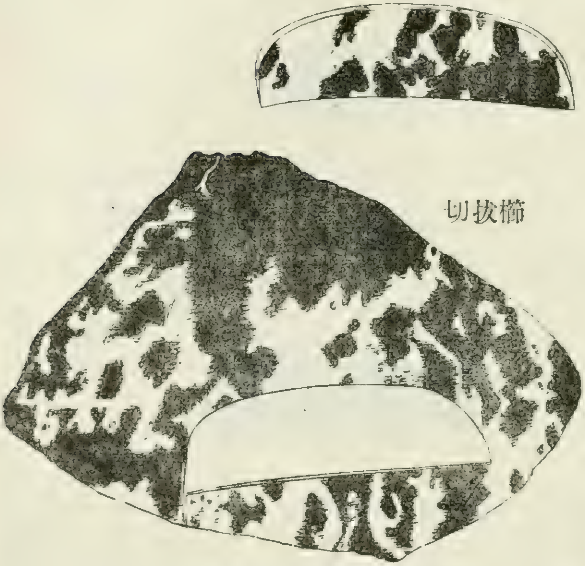
へ上下へ接板を平に當て、熱箸を水桶に浸し、適度の熱に冷却せしめ是にて挾む、熱度强ければ當板を貫きて生地まで焦すを以て。之を檢するには箸に一滴の水をたらし「ジャ引」と云ふ程度を可とす、箸に鐵輪を嵌め打込棒にて之を打締むるに加減あり。

鼈甲細工は近年進步し、櫛笄に拘らず、器具の製作に長ぜるものなり歐米の製作は一甲一器を取るに止り、殊に器械を用ひ手工を以て重接することなし、故に其截除せし殘廢の部分を混ずることあり、我邦は往時斯の如くなりしが今日は一片の原料をも拔擇採用し餘す所なし、從前投棄せし薄肉の加羅爪迄も今日は之を利用して器物を製す、然れども工匠一般擧げて然るに非ず、工人の技倆と丹精の如何に依り製品に優劣を生ず。

鼈甲技術たる各種の器具を製し得るも製作上の疾と稱するものあり即ち

第五十一圖

櫛拔切



櫛拔切

一、接残り　肌の密着せざるものを云ふ、接水を含むものあり空氣の籠りたるものあり。

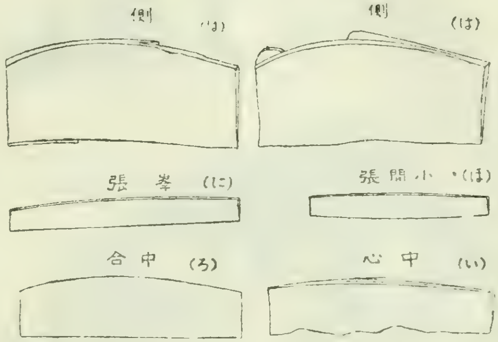
二、閂（カンヌキ）　着残りと等しく、厚肉笄等の胴接のとき、一文字に煮（ニエ）の如く疾の出づるなり。

三、墨　工匠の手癖にて生ず、重ね目の木端に垢の類の入りたる爲め薄黒き處を生ず。

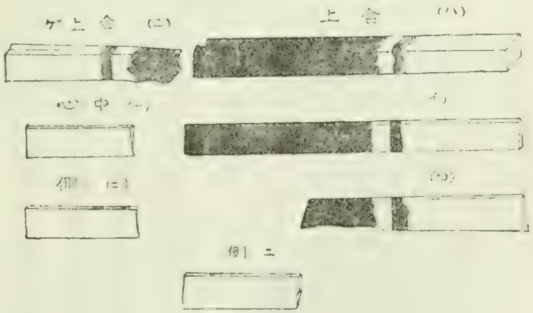
四、水垢　重れ口に水垢の如きもの含まれ、精磨するも「ムラムラ」としたる疾現はるなり。

第五十二圖

半京形櫛生地



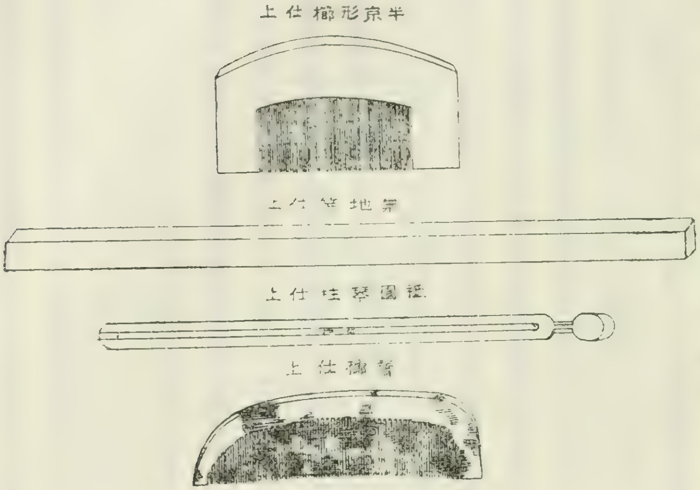
胴入笄生地



五、浮　油敷を怠れば接口、合せ口、乗離し、空氣之に籠り泡を含みたるが如し。

六、木端(グチ)　更に薄地を平に張り浮留とし、其重れの柾目筋を包むも、生地の精に出でざれば透明して尙掩ふに足らず工匠技術の不熟を唱へらる。

第五十三圖



グリーンタートル（我國にて綠蠵龜又は正覺坊と呼ぶ）は普通食用に供せらるゝ海龜なるも其甲は工藝材料に用ひらる。

此龜は甲長三呎乃至四呎重量三百英斤乃至五百英斤あり、主に海藻を食し生活す。北米合衆國に於ける**グリーンタートル**の漁業は主としてケーウエスト、フロリダに行はる、千九百十八年の統計に據れば**タートルス**はフロリダ、ヂオルチヤ北カロリナ、ミスシツピー、ルイヂヤナ、テキサスにて十萬三千七百五十六斤、五千六百九十三弗、**チラピン**はフロリダ、ヂルチヤ南カロリナ北カロリナ、アラバマ、ミスシツピー、ルイジヤナ、テキサスにて四萬八百六十六斤、一萬六千四百三十五弗を示す。

海龜の甲「**トートイスシエル**」は古代尊重せられ、

極東より羅馬に傳はれり、現時價高く嵌入の細工に用ひらる、櫛、「ブラッシュ」、「ナイフ」の柄其他に之を利用す。然れども其原料の産出額に制限あり、廉價の製作品には擬甲を用ふ、經濟上必要なれば擬甲の種類及其特色を記し參考に供す。

擬甲には卵甲、牛角、水牛角、馬爪、「セルロイド」等あり。

卵　甲　鷄卵の蛋白のみを選集し、之を瓶中に藏し蒸熱し水分を絞除し、焙乾し、適度に熱したる金板を以て之を締上ぐ、

牛　角　朝鮮鼈甲と稱す、安永（紀元二千四百四十年）の頃の創始といふ。

水牛角　皿、菓子器其他家道具、頭髮裝飾品に使用す。

馬　爪　黑、白二種あり、白爪は鼈甲張とし、婦女頭髮の飾となし黑爪は鈕釦等の外には用ひられず。

鼈甲の代用として櫛に製する「セルロイド」あり鼈甲色、象牙色、琥珀色等あり。

此等代用品と本鼈甲との見分は和鼈甲は透明ならず、馬爪を用ひたる製品を光に透視すれば、眞鼈甲は透明なれども馬爪は細き線が縱橫に走れるものあり、笄抔は側面より見れば、本鼈甲は幾枚も重ねるを以て接觸不規則なるも馬爪は眞直なり、牛角も馬爪と同じ、然れども牛角と馬爪を比較するも、纖維細ければ、鑑別容易ならず、幾度も比較すれば區別し得るなり、「セルロイド」製は火にあぶりながら羅紗の切片にて磨擦すれば樟腦の臭を發す、卵甲は卵の白味を堅めたるものにて形を作り、其上に鼈の薄いものを張り付けたるものにして製作巧みなるものは區別容易ならず。

第四節　農漁村の副業

前節各類に述べたる水產工藝は專門に從事する工藝製作なり、然し農漁村は副業として水產物を利用する副業的製作業あり、卽ち介殼を燒きて介灰を製し、若くは蛤介等を晒して膏藥其他の藥料の容器とし、介杓子とし進んでは蛤介を以て碁石を製するが如きは、農漁村の副業の發達したるものならん。

此事業の効果は廢棄する介殼其他の物料を無價より有價に轉用するものにして延ては地方の特產ともなり、遂に重要產業の位置を占むるに至ることあり、決して之を輕視すべきにあらざるなり。

介を利用する實例を擧げて之を證せんに晒介、蠣灰、鷄の飼料、蠣殼粉、江の島、二見等の玩具の如きあり、殊に細工加工の業は農村、漁村にても、小都會の工人にても其技術を授くれば從來素要ある地方は一種の地方名產となり神社佛閣に賽するもの又は外國の遊覽者の携帶する土產ともなるべし。

神奈川縣江の島鎌倉の介細工は古來有名なるが其製作品は舊形を墨守し進步を計らざりしが、神奈川縣廳は大正六年以來介細工講習會を開き介釦其他の利用法を講せり。

同十二年及十五年に於て神山寛暢を介細工講師に任じ、漸次其技の進步を見たり。其講習科目は鮑貝の簪「角ピン」「メタル」、子安貝の文鎭、楊子入、「ネクタイピン」、手釦、帶止、「メタル」簪、黑蝶介の帶止、皿「ネクタイピン」白蝶介の「角ピン」、菓子皿、灰皿、「メタル」及**タイラギ**介の茶盆、介嵌入の硯箱、葉卷入、楊子入、箸箱、盆、等簡單なる花鳥の彫嵌を爲すことを講習せり。

元來介の研究は本草家の事業とし、武藤石壽が目八譜を著したるは天保年間に在り、維新後田中芳男等に依りて

研究せられ、同氏は介の應用に就て學士院の講演あり、利用の方法を說明し、京都、平瀨介館(與一郎主宰)は內外の介類を蒐集し、舞子の井上甫田亦介類の聚集に努め、伊國の介殼細工、卽ち色層利用の法を傳へたるは農商務技師吉岡哲太郞にして尋て水產講習所に介殼彫刻の特科を置き淺井寬哉をして講習の任に當らしめ後珊瑚彫刻を加へ其講習生が各地に其業を傳へ、殊に五島珊瑚加工業は淺井寬哉其他數回の派遣講習を行ひ一種の工業となれり。其他、高知、鹿兒島、臺灣の珊瑚加工業も起るに至れり、將來宇治山田及二見其他の介殼細工品を鬻く店鋪の如き美術工藝又は其應用の製作品を販賣するに至れば原料の價値の昂上するのみならず各名勝地の名產を增加するの徐を見ることを得べし、而して此等の工藝は農漁村の副業として地方經濟を助くるは亦尠からざるべきなり。

朝鮮李王職が大正五年美術製作所に於て、螺鈿漆器技術員を招聘し木內省吾之に應じ御慶事献上品、其他美術工藝の指導を爲し朝鮮人の子弟を養成して京城及統營の從來の工業に對し改良方法を傳へたり。

第四編　水産發達の經路

第四編　水產發達の經路

第一章　總　說

一國文化の進步は各種產業の調和、經濟機關の整備、技術的、道德的敎育と法律的組織との完全なるに因りて得らる、而して各種產業は農、工、商何れも國の富源を涵養すべき重要の職責を有すと謂ふべく、彼此優劣軒輕なきも國情に依り其施設に前後緩急の順序なきにあらず。

我邦は豐葦原瑞穗國と稱し、古代より農耕の業を重んじ、聖天子の詔命にも常に此意を詔述せらる、即ち「農は國の本」と云ふは本邦古來慣用の語にて漁業をも含めるものにして農業者は陸地を開拓するの任務を負ひ、漁業者は海洋を開發するの責任を有す、隨て此兩者は相協力して海陸の天產物を培養增殖し、又採收捕獵して國家の富源を涵養するの義務を負はざるべからず、而して漁業に志すものは國の產業に關する歷史地理を講究し、法律經濟の心得を要す、殊に遠洋漁業に從事する者は世界の公海と領海との區別を辨へるを要し、又內に在りては漁村の經營の智識を要す、是れ基礎智識と法制の研究を必要とする所以なり。

漁村其他水產業者の集團に於ける基礎智識としては先づ國土の領域、水界の廣袤、生產等の地理及世界各國に於ける水產發達の進步及現狀が其國の勢力に如何なる關係あるかを了解して海國の振興に資するの民族的責任感念を有せざるべからず。

水產業に關し經濟的施設を論じたる先哲は甚だ少なし、惟々佐藤信季翁が漁村維持法を著はし水產業振興策を述

佐藤氏漁業經濟說

べたり、其造物無盡藏たる事を賛して云ふ、水陸無盡藏より物を取出すに、其第一寶藏よりする法を陸産の業と名づけ、第二寶藏よりする法を水産の業と名づく、所謂陸産の業は之を分って三科とす、其一を耕種と云ひ、其二を諸畜と云ひ、其三を土石金玉と云ふ、水産の業亦三科に分つ、其一を漁撈と云ひ、其二を硝鹽と云ひ、其三を海苔水藻と云ふ、陸産の業は漢土、皇國、其典籍に乏しからざるも、水産に至りては漢土の地誌之を詳細に記するも異境異俗解し難きもの多く皇國の書は甚だ少なき故、予四方に遊歷し、海岸諸村に至れば必ず滯留して土人の產業を探索し、其生理を熟視するに水産も亦、昆布、海帶を始とし各種海藻の利亦少なからず、又硝鹽の業殊更に廣し、然れども漁撈の業を働くに至りては其利の廣大なる硝鹽海藻の比にあらず、海業は鰛を最大なりとし、鰹、鯨之に次ぎ鮪又之に次ぐ、且つ漁撈を業とする家には大は漁士數十人若くは百名小は五、三人を養ふ、凡そ漁士の性は極めて疎放にて大漁のときは其心甚だ高慢、奢侈、美食を縱噉し、美酒を雄飮し、今日あるを知りて明日あるを知らず、物を儲へ後の備を爲すを知らず、不漁永く續き且凶作のときは困窮甚だし、予此を安養すべき仕法十箇條を工夫し、且海濱を富瞻にすべき物產を出す仕方十餘種を附加して漁村維持法と題す、今其仕方十條を略說すれば第一に漁撈を業とする場所に役所を建て奉行を置く（支配下を撫御し、漁士を愛育し、人倫を敎え、親族鄕黨を和合せしめ、漁家の奢侈、放蕩を警むべし）第二に漁獵場運上の制を定め大凡百分の二を率とすること、第三に漁家多き所には奉行所の側に魚の賣買會所を置く（日々漁し得たる漁類を集め商人に賣捌かしめ、鹽藏乾製し販賣し、其仕切金を集め運上金を奉行所に納め、其餘を濱帳に記し諸費を差引き漁戶に明示す）第四に賣買會所の外入用品を供給する店舗を置く（用達町人を勤番せしめ、米、鹽、其他の日用品は用達町人を使ひ、問屋より奉行所へ仕入させて、漁家には特別下値に賣り、村の取續に便にす、且奉行所に積金溜れば典物を取らしむ、其漁家の典物は百文に月二文、十三日を一期と

漁村維持仕方十ヶ條

す）第五に領主五箇年間の漁撈運上金を奉行所に積立貸出すこと（領主節儉を勸め、國用の財、焦眉の急ならざる樣にし、漁獵運上金より積立之を貸付け、六年目より徐々に上納せしめ、且勘定方をして漁村人口に應ずる米、麥等を購入貯藏せしめ、凶年又は不漁に備へしむ）第六に奉行篤く漁民を慈愛すること（奉行老を貴び、孝悌を賞し、家業を勵み、人の急を救ふものを親しみ、且病者を惠み醫をして治療せしめ、鰥寡、孤獨を憐み、貧窮者を助く、斯くして一境の人心服して、其言に從はざるものなきに至り、莊屋、村役人と諮り、魚代百錢中二錢づゝを日に積立しむ）第七に積金貸付利倍法、所謂泉源法を行ふ（毎日草鞋を作り苧を紡み、三、四錢より二錢を領主の設けたる講談所に納めしめ、三萬人なれば一年に二萬千六百貫文約三千六百兩、一兩に銀五分宛の利を加へて積立つれば十年に五萬六千三百兩となる、之を領內富豪に世話せしめ、勘定方を監督せしむ）第八に泉源法は最初貧民救助の資に充つ、卽ち養育館（貧人の兒童を養育す）療病館（內外科の醫療をなす）廣濟館（遍く萬民の困窮を救濟す）開物館（仕入金を貸し、開墾をなさしむ）製造館（百工に仕入金を貸し、有用の器物を造らしむ）交貿館（物產を貿易せしむ）の六館を設け第九に奉行所上納金と漁家積立金を貸付利倍し、漁獵資金を貸付せしむ（奉行は村役人並漁士身元慥かなるものと相談し、鯨獵、鮪獵、鰹獵等の船體を大にし、地曳網を作り、鰮獵を盛にせんとするものに貸付し、金壹兩に銀五分宛の積立、拔還（ナシクヅシ）の方ならば金千兩に二十五兩宛六十ケ月に皆濟せしむ）第十に漁民は水軍たるべきを以て時に海上に修練せしむ（漁村の莊屋、村役人に帶刀を許し、網主たる豪家にも帶刀せしめ漁撈の業には時々海中に非常の氣候流行し、海表波惡く、潮水味變り魚類の寄らざるとき祈魚祭と稱へ發砲喊聲を揚げ、山海其音に動され、潮も變り、大獵あること大雷の後と同じ此時漁士を賞し、元氣を鼓舞することあり）之を仕方十箇條と云ふ、海產を出すべき方法としては一に鹽埋（シホヤキバ）の開基を爲すこと、二に蛤、蜊、海膽、眞珠貝等を植ゆ

る法、三に種々の物産を興す仕方として、蓆を織るべき莞蘢（琉球藺）海「ホウヅキ」、昆布、紫菜、海帶、羊栖菜、水松、龍鬚菜、虎栖菜等嫩生を採り瀹て乾し貯ふ等、無盡藏の鍵を掌握する者の責務ならんと述べしが、是は明和九年（今を距る約百五十餘年）の著に係り、當時各藩割據したる時代に於て領主の心得次第にて其領内に政令を布き得たるを以て、斯る意見を發表したるならん、されば一種の經濟學說と謂ふに過ぎざるも、翁が各地を巡遊し漁士の風を視察し、且水産に遺利多きを知り、此意見を建てたるものにして單に架空の論と謂ふべからざるのみならず、各地方を自治的に經營せしむるものにて今日實施せらるゝ各種産業組合の組織と酷似するものあり、後の漁村經營に任ずる者の參考とすべきものあらん歟。

進歩程度に於ける歐洲水産位置

歐洲の經濟學者は國民進歩の程度を漁獵業、牧畜業、農業、農工業、農工商業の時代に分ち、（リスト氏五階段說）又低度の漁獵民、高度の漁獵民、低度の農民、遊牧民、高度の農民の各時代とす。（クロッス氏リスト階段說の修正說）斯く漁獵と牧畜とは文化程度の低位にありとしたり、而して歐洲の農業にも三圃農法あり、夏時利用（大麥種殖）冬時利用（小麥種殖）休閑地（放牧地）是なり。此粗放的農法に對し本邦には稻田養鯉業の如く水田收利を殖やし、兼て稻米の價額の殆ど半額を增收するが如き集約的の方法あり又古來廣島灣、東京灣其他に海苔、牡蠣、蛤、蜊、の養殖に水底を利用するものあり、歐洲に於ても佛、蘭の養蠣の如きは海を耕すとも稱せられ、又墺、獨の養鯉業に麥圃と交互にするあり、（平山成信昨夢錄所載明治七年スエリルツエンベルグ公采地ボヘミヤ州ウイツチング村附近は一年間圃畦とし、次の二年間を蓄魚坡とし、第四年に水を落して再び圃畦とす、斯くすれば穀菜の殘餘は魚の食料となり又魚の糞は穀菜の肥料となり、地味を良くす兩全なり、第一を「ヒルメルタイヒ」（天水池の義）は雨水を貯ふる池にて魚苗を蕃殖せしむ、第二「ストレツケンタイヒ」（强健にする池の儀）生長せる魚苗を擇び此池に放入す、其外に「ヘノト」と稱する魚を放つ此魚他の小魚を食ふ性あり、鯉魚の此池にて生める子を食はしめ定數を超へざらしむ、第三は「カルペンタイヒ」前記の池に二年計

り置きたる魚を入るゝ所にして即ち畦を變じて池とせしものなり、鯉魚を此所に置く二年にて之を取り其良者を擇びて種魚とし「ヒンメルタイヒ」に入るゝに供し他は賣物とす、此池にも「ヘフト」魚を入るゝこと第二池に同じ此池六百五十五、「エクタール」許鯉魚數四萬二千尾なりしと云ふ、明治十八年谷農商務大臣の歐洲派遣の調査書にも獨、墺の養鯉交互田圃とするの記事あり）農、漁、牧畜其業の精疎に對し段階を附し難きものあらん。

歐洲の經濟學派

又歐洲の經濟學說としては久しく重商主義が經濟政策の基礎をなしたるも、十八世紀の半に於てアダム、スミスの富國論出でゝ土地、勞働、資本の增加を主張し、之を英國學派とし、次で佛國に重農主義を唱ふるものありしが英國學派の說一時世上を風靡したるも獨逸の歷史派學者は英國學派の自由貿易論に反し經濟政策は古今を通して劃一なるべからず、即ち國民經濟の發達順序は漁獵時代、牧畜時代、を經て農業時代となり農工時代に進み更に農工商業時代となり、始めて完成するものにて其幼稚なる時代には保護政策を要することを論ぜり、又漁業の法律規定に就ては佛國は夙に西暦千八百二十九年河漁法あり、其後海漁に就ては千八百五十二年（那翁第三世）は五海軍鎭守府をして漁業を監督せしむ、英國は千八百六十八年漁業法令を發布し獨逸は千八百七十四年、伊國は千八百七十七年漁業法を制定し、獨逸の如きは魚族の蕃殖保護の爲め漁業監視の方法を設くる等の條項あり、米國の如きは千八百八十年水產委員を設け人工孵化其他水產に關する研究に努むるあり、斯の如く歐米先進國が水產利源の開發に注意するに至り特に斯業の發達を圖るの必要認められ、千八百八十年（明治十三年）に獨逸伯林に萬國水產博覽會を開設せられ、千八百八十三年（明治十六年）に英國倫敦に萬國水產博覽會を開設せられ水產に關する經濟上の問題をも諮問せられたることあり、其の一、二の事項を擧ぐれば英國に於て有限責任蘇國漁者天災保險會社の仕組、又は和蘭のフラールジンゲン漁業者救濟貯金會社の設立及米國グロースター鱈漁船の遭難者遺族救助會の設立等を說示するあり、而して實際上の施設としては那威が漁民の資金貸與の制度を設け、佛國が漁民救濟基金法を設けたるは其

歐洲の漁業制度

に十九世紀末にあり、以上は水産業にのみ關する施設として特記するものにして農業政策中に於て漁業に關するものも亦尠からず、斯く歐米各國に學ぶべき所少からざるに關せず、我海國の官民が之を模範とせざりしは寧ろ奇とすべき所なり。

歐洲産業組合

又産業經濟としては獨逸の産業組合組織の如きは歐洲各國を風靡するに至り、特に丁抹の小農制の如きは能く農業國の規模典型たるに足ると雖も漁業の典型とすべきものを見ざるは頗る遺憾とする所なれば、我海國たる日本に於て之を研究し後の典型たらしむるは吾人の責任と謂ふべきならん、然るに本邦に於ては王朝の盛時に於て歴朝民政に意を注がれたるは勿論本草學者の物産を研究し經濟學者の治國平天下の策として論議したるものも少なからずと雖も、實際の産業經營として寄與したるは蓋し幕末、二宮尊德氏を推さざるべからず。

報德主義

二宮氏報德の主義は所謂興國安民の法にして分度を定め勤儉産を興すにあり、野州櫻山の復興に任じ荒蕪を開くに荒蕪の力を以てし、衰貧を救ふに衰貧の力を以てすると云ふが如きは、卽ち自治自營を勸むるものにして此主義に依り幕末衰廢の藩制を整理し家道を復興したるものも少なからず、殊に晩年相馬藩の復興を策し寛文より弘化に亘る百八十年の貢租を調べ分度を定むるに六十年を三周度とし、初六十年を盛時、中六十年を盛衰の中とし、後の六十年を衰時とし、又三周度を中分し初の九十年を盛時に配し後の九十年を衰時に配し、此の衰時の平均度を以て國家再復の分度を立て分度外の餘財を以て衰を擧げ廢を興し百姓撫恤の用度に充てしめ遂に相馬藩領をして富有の農村たらしめたり。（富田高慶著報德記）

憶ふに佐藤信季翁が漁村維持法を著述したるは西曆千七百七十二年にて彼の有名なるアダムスミスの富國論（西曆千七百七十六年）の著と數年の差にして二宮尊德翁の報德主義を唱へしは天保、弘化年間にて獨逸のシュルツェ、

及ライフアイゼン等の産業組合を主唱し實行せしは十九世紀の半にして、略々二宮尊徳と其時を同くするは奇遇と謂ふべし。我水産業に對する施設方法としては産業上より云へば佐藤氏漁村維持法を參考とすべく、理財の點より言へば二宮氏報德主義をも研究すべし、要するに水産に關する經營方法としては古代より漁村に行はれたる慣習と近代の經濟學說を參酌して一新說を立つるの外なしと信ず。

第二章　水産に關する歷史地理

歷史は國の精華を發揚し將來の指針となすべく、地理は物産の增殖及通商貿易の徑路を知るべき必須の學科なり故に基礎學科として第一に研究にすべきなり。

第一節　建國以前の水産業

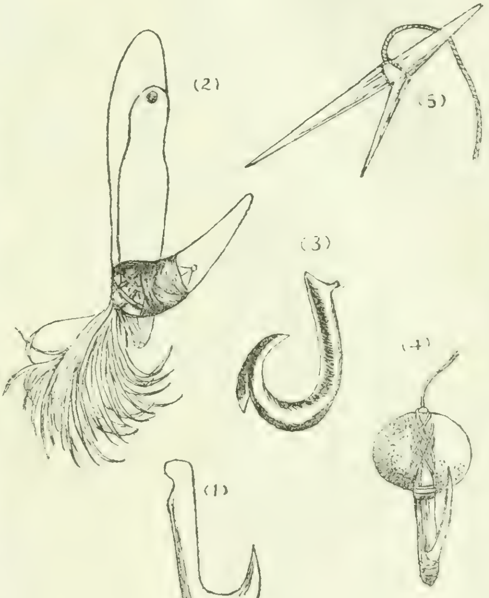
先史時代の漁業を案ずるに本邦各地に存する介塚等より獲る獸骨、魚骨、又は石器を以て漁具となしたる遺物もあり、又魚介を食用に供したることも察知し得べし、而して現時未開國に於ける漁業狀態に亦以て先史時代の本邦漁業の實態を想像し得べし、若し夫れ有史以後の我民族の或は舟筏を用ひて海洋を航し或は山海の狩獵、釣魚に山幸、海幸を傳へるものは決して偶然にはあらず、今先史時代民族の使用したりと見做すべき遺物と現時未開國に於ける漁具の一、二を擧げて之を例示せん。（岸上氏水産原論に據る）

日本先住民は「アイヌ」語にて「コロロボツクル」と呼べる矮小民族にて之より優等なる民族「アイヌ」（又はアイノ）の爲に征服せられ遂に絕滅す、（近來の新研究にては「コロロボツクル」なる人種を否認す）「アイヌ」は古史所謂

蝦夷にして今日其人口極めて少なきも猶北海道に殘存す、彼等は永く日本の先住民なりしが今日の日本人たる大和

第一圖

未開時代ノ鈎



1 本邦古代ノ鈎（角製）
2 南洋土人使用の鈎（介殼製）
3 布哇土人使用ノ鈎（鼈甲製）
4 同　前　（石木骨製）
5 露國土人使用ノ鈎（木製）

民族の征服する所となり帝國の北部に逐はるゝに至れり、然らば此大和民族は何れより來れるか、大和民族卽ち天孫人種は久しき間西方より東北に進める民族的大移動の後中部日本の大和地方に定住するに至れり。

有史以後の日本水產業　本邦往古水を逐ふて魚類を捕ふる業を須奈度利（スナドリ）又は伊佐里（イサリ）と云ふ、皆伊佐奈度利（イサナトリ）より出づ伊佐奈度利は勇魚捕の義にて魚の中でも大なるを主意とするに取る（勇魚は鯨を云）本節沿革文學博士萩野由之漁業考（學藝志林）に據る。

太古の世天照大神が豐葦原中ツ國に保食神（ウケモチノカミ）ありと聞き使を降し給へるとき、保食神鰭廣（ハタノヒロモノ）、鰭狹（ハタノサモノ）（大魚　小魚を

云ふ）毛麁（ケノアラモノ）、毛柔（ケノニコモノ）（大獸、小獸を云ふ）を以て之を獵し給ふと云へり、其後皇孫瓊瓊杵（ニニギ）尊の御子火闌（ホノスセリノ）尊は自ら海幸（サチ）あり、彦火火出見（ヒコホホデミ）尊は自ら山幸（サチ）あり、嘗て兄弟試に其幸を易たれども各其利を得ずと古事記、日本記に見ゆ、謂ふに天孫の筑紫に降り給ふや、食物を掌る神、豐受大神あり、衣服を掌る神八千千（ヤサチ）媛あり、卽ち衣食の忽にすべからざる故なり、次に天孫の二子に至りては各分ちて山海の業に長せしめ、初に農業に務め次に漁獵を盛にす蓋し國を富まし民を安ずるは、山海の業を盛にするに在るは神聖國を開くの秩序を觀るべきのみならず漁・獵分業の法も此處に於て備ると謂ふべし、（上古の人々勇悍、男子の娛樂は魚鳥を山海に、捕獲するに在り、遊びと云へば漁獵のことにて後世の遊びは管絃の興を云ふとは異なり世の好尙の變を知るべし）。

本邦海鹽製造の起源は史乘之を明記せず上代鹽土翁あり、傳記には鹽土は一柱の神名にあらず、凡て物をよく識れる人の稱なり、一說伊弉諾尊御子鹽土翁是也、始めて鹽を燒く仍て之に名づく、新井君美奥州鹽釜神社考に曰く、大古に神あり男を宇比地邇（ウヒヂニ）と名のり女は須比地邇（スヒヂニ）と名づく、上古神聖多く功德を稱し以て其號を著はす、宇比地邇は猶海を煮ると云ふが如く須比地邇は鹹を煮ると言ふが如し、蓋し二神始めて魚鹽の利をなして民用を贍す故に名づくと、其採鹹の法は詳かならざるも海水より鹽を取りしことの上世に始りしは固より疑を容るゝの餘地なし。

第二節　建國以後の水產業の沿革

一般の歷史は神武天皇建國より皇極天皇三年迄千三百〇四年を上古とし、孝德天皇大化元年より安德天皇壽永四年まで五百四十一年を中古とし、後鳥羽天皇文治二年鎌府創設より孝明天皇慶應三年まで六百八十二年を近世とし明治元年以後を近代とす、而して本節は近世を分つて德川氏政權を執る以來を分ちて之を掲記す。

神武の東征

神武天皇東征のとき速吸門に漁人椎根彦あり、大和阿太に梁作りて魚を取る養鸕部あり、漁業を生產とするものと見ゆ、垂仁天皇のとき倭姫命御饌の御贄所定めに行き、嶋國國崎に湯貴の潛女を定め、其等の取奉りし鮑、堅魚等を供へたると見ゆ、神功皇后征韓の初に海人をして韓土を視察せしめ、仁德天皇の使を韓土に遣すとき淡路の海人を水手としたり、斯く三韓との交通盛となり、海人の往來も繁く漁業益々進步し、海人の人口增加し、應仁の朝所々の海人ざわめきて命に從はず、やがて阿曇の連の祖大濱宿禰をして之を平らげしめ因て海人の宰とせり、後諸國をして海人部を定めしむ、斯く部屬が定まり、海人を軍事にも用ひたるは漁獵をなすものが櫛風沐雨體强健よく事に堪ゆるものなれば、事あるとき水手ともなり軍士ともなりしならん、是より數代を經る間に國造、伴造の率ゐる所皆私地私民の如くなりしを、孝德天皇の大化二年（紀元千三百〇六年）改新の詔あり、臣、連、伴造、國造、所領の部曲を罷め給ひしとき、諸國の海部抔皆停められ、海人の增減、漁業の消長は悉く國司の勸課する所となりぬ

海人部の起り

（「海ゆかば水つく屍、山ゆかば草むす屍、大君の邊にこそ死なめ顧みはせじ」とは大伴の部族の歌へるものならん）

天武天皇のとき比滿小技理の梁を置くことを禁じ、（遮際の密築にて未成長の魚を捕ふること）持統天皇のとき禁漁場を設けられたるは佛法歸依に因るとは言へ、蕃殖保護の意も含まれしならん。

賦役令

天智天皇の朝、令條の撰あり、文武天皇の朝、大寶令刊脩あり、尋で元正天皇養老年中、令條を損益し制度大に備はり、中に海物調賦の制、曲さに賦役令に載せられたり、而して當時職員令國司の職掌に字二養百姓一。勸二課農桑一。とのみにて漁獵奬勵を言はず、蓋し漁獵極盛の餘は濫獲の弊を生ずるに因り、職員令に勸奬の字を没して、賦役令に海產の調を告げしならん。

漁業の制限

桓武天皇の頃毒流を爲し、藻卷を爲し、池を決して魚類の成育にも、農耕にも妨害するものは之を禁制せらる、

醍醐天皇の延長中（紀元千五百八十四年頃）延喜式成る、供御の漁場より調庸の海物及其程式に至るまで、皆制に遵て潤飾し條令最具はれり。

抑々山海物産の興衰は國家の貧富に關し其多寡増減を知るは治民の要具なりとし、仁徳天皇のとき百濟の物産を具錄せしめ、元明天皇和銅中諸國をして風土記を上らしめられたるが其後殘餘の記は常陸、出雲、播磨、豐後、肥前に過ぎず、而して物産の書は昌泰、延喜（自紀元千五百五十八年 至紀元千五百八十三年）の間本草和名成り、延長中和名類集成り、後年此等の書に依りて往古の産物を探究せんに風土記は伊勢、常陸、伯耆、出雲、播磨、筑後、肥前、豐後に於て記載あるが年魚、鯉、鮒、石決明、棘甲蠃、海鼠、烏賊、海藻、雜魚類にて、出雲は獨り入鹿、和爾、近志呂、白魚、蝦、蝦海松、志毘、鮐、鯊、蓼螺、鮑、蠑螺、蛤、蠣、紫菜、凝海藻、麻須、魴、鱧等を詳記したるは當時他國にても相當に需用ありたることは明かなり、又延喜式に於ては東國に於ては武藏、下總、陸奥、出羽、西國に於ては土佐、筑前、薩摩、大隅、對馬を除くの外記載せざるはなく、其種類は介類には鰒に短鰒、薄鰒、御取鰒、羽割鰒、葛貫鰒、鮨鰒等あり貽貝鮨、蠣脂あり、藻類には滑海藻、紫菜、海松、鹿茱、小凝茱、角股、於期菜あり、烏賊、熬海鼠、乾鮹あり、魚類には雜魚腊、煮鹽年魚、火乾年魚、漬鹽雜魚、雜魚楚割、鯛脯、鯛楚割、堅魚、煮堅魚、堅煎汁、鮭楚割、鮭鮨、鮭背腸、鮫楚割、阿米魚脂、鯉、鮒鮨、鮐皮、大鰯、比志古鰯、鯔、鯖等を記載す。（以上漁業考に據る）

〔貢獻品〕我邦の古來傳へられし美風は朝廷に貢獻し祭祀に供し、若くは君主に對して提供するを名譽とし、往古は精進潔齋して之を製造したるものあり、就中水産物は太古の遺風に依り神前に供へたものにて古代の式目に其種類を提げらる、彼の御厨子所預等ありしが、後三條天皇（紀元千七百一十九年御即位延久と改元す）のとき諸國の御厨を廢して魚を獻ずることを停め、後醍醐天皇のとき尙舊例を存し、志摩國の守に限り高橋氏の內膳の正たる者をして

供御の事を管せしむ。

抑々往古山海の國各其方物を貢るを大贄と云ふ租庸調の權輿なり、崇神天皇の朝、男弓弭調女手米調を貢る、後年税制定まり田あれば租あり、身あれば庸あり、家あれば調あり。(此項は制度通「伊藤長胤」に依る)

大寶令に凡そ調は鄉土の出す所に隨ふ。若し雜物を輸すもの鐵は十斤、鍬は三口、(毎口に三斤)鹽三斗、鰒十八斤堅魚三十五斤、烏賊三十斤、螺三十二斤、熬海鼠二十六斤、雜魚楚割五十斤、雜鱐(割乾魚)一百斤、紫菜三十八斤雜海藻一百六十斤、海藻一百三十斤、凝海藻一百二十斤、雜腊(全干物也)六斗、海藻根八斗、米滑海藻石澤蒜一石二斗、島蒜一石二斗、鰒鮓二斗、貽貝鮓三斗、辛螺頭打六斗、貽貝後折六斗、海細螺一石、棘甲蠃六斗、甲蠃六斗、雜鮨(鮨又鮓也)五斗、近江鮒五斗、煮鹽年魚四斗、煮堅魚二十五斤、堅魚煎汁(熟煮汁日煎也)四斗、等を擧ぐ。此等は田令賦役令に揭ぐるものにして延喜式に於て伊勢太神宮、若くは踐祚大嘗會其他饗讌又は諸蕃來朝のときに供せらるゝ品物及民部省年料別貢雜物を記載するあり。其例を擧ぐれば陸奥國昆布六百斤、細昆布一千斤、若狹國烏賊三百斤、能登國海鼠腸一石、丹後國鰯腊十二籠、出雲國海松一百斤、海藻根十斤、烏阪苔五斤、紫菜一百斤、石見國靑苔三十斤、海松一百斤、海藻根烏阪苔を擧げ、土佐には龜甲四枚、煮鹽年魚五石、紫菜若干を載す少類あり、主計にも各種の記載あり。

大寶令は文武天皇大寶二年に頒たる(紀元一千三百六十二年、今を距る千二百二十四年前)延喜格式は醍醐天皇延喜七年(紀元一千五百六十七年、今を距る千〇二十四年前)左大臣藤原時平等の上る所にして其間二百年、奈良朝より平安朝に亘り我王朝の最盛時にして文物典章の粲然として完備したる時代なりとす、而して朝廷の大饗盛宴より神祇に供する海物は全く此に依て津々浦々にも其採收製造を普及せしめ漁民が其惠澤に浴したることは令式に揭げた

古代の水産製造法

る地方が今日に於て最古の歴史を有する産地たるを以て其一端を窺ひ知るべし。今其一、二を擧げん。

楚割（ソハリ） 楚割は魚の身を割きたるものにて後世の鰊の身缺の如きものならん。（楚割の製法は鮮魚を開切して片面に刀を竪に四筋又は五筋も切入れ鹽漬となし淸水に漬し後充分乾燥したるものなり、用法は適宜に裁り削り食料とす、魚種は鮭、鰤、鯛、鰹、小鮪、鮫、の類なり、東鑑に佐々木盛綱が鮭の楚割を贈りたるに「まちえたるひとのこころのすわやりにわりなくみゆるこころざしかな」の返しを得たるを見る北海道の土語鮭肉を細く截り筋としたると、原形の儘無鹽にて乾したるを「ラカム」と云ふ、楚割と略類似の製たり、鰍筋鰤の繩卷も亦此類なり。）

鰒（アワビ） 鰒は薄鰒、短鰒抔も熨斗鰒も同樣に割き又はのして乾したるものなり。

鮐皮（フクカワ） 鮐皮は河豚の皮を乾したるもの、堅魚煎汁が駿河の産に見ゆるが今は鰹節の製造副産品とす。

魚鮓 （酢を造るの方法は鹽少し糝し之を壓し一夜淨拭し水氣を去り冷飯を用ひて手桶に藏す糟漬法の如し、春冬四五日夏秋一二日に熟す。）

魚醢（比之保） 鱁鮧（シホカラ） 鮀（鹽引き） 䱱（ヒモノ） 鮍（メザシ） 蒲鉾（魚餅とも云ふ竹枝に粘着し之を炙る蒲穗の如し故に名づく。）厨事類記に御膳部として鮭の楚割、蒸鮑、燒蛸、干鯛を掲げ武家調味には五魚を鯛・鯉、鱸、乾王餘魚とし雜魚の上置に串蚫、串海鼠、花鰹、大根茱を用ひ、向の菜に各種の削物、燒鳥「からすみ」、數の子を用ふ、海産製品は朝廷、幕府の膳部には缺くべからざるものとせり。

美術工藝品の發達

以上述ぶる所は何れも食品たるものを主とするが、古代史に逸すべからざるは工藝美術品の支那より朝鮮を經て輸入し來り水産物が此原料として利用せられたるにあり。

聖德太子が美術を奬勵せられたるは何人も熟知する所にして彼の奈良朝の盛時は正倉院御物にて之を窺ひ知り得べし。

御物中金銀細裝太刀は把に鮫皮を貼り、木畫、紫檀、碁局を龞甲張にて金銀彩色の模樣を施すあり、五絃琵琶の紫檀に螺鈿の模樣を嵌し、撥面は龞甲に螺鈿を以て駝背に跨りて琵琶を彈ずるの圖を裝す、玳瑁(今の龞甲)は多く如意等を作り、又箱等の面に貼裝し、或は螺鈿、木畫中に厠用ひたり、鯨鬚は如意の全體を造れるあり、螺鈿は貝を紫檀、桑木等にて作れる諸器幷鏡背及漆器の面に裝し、諸種の花文を出したるあり、螺鈿は藤原時代に賞用せられ建築の裝飾にまでも用ひられ今猶其技法を傳ふ、宇治平等院鳳凰堂の天蓋、須彌壇、及陸中中尊寺金色堂の柱梁、枓栱等螺鈿を嵌入し莊嚴の美を極めたり、螺鈿は夜光貝を用ひたるものにして武家時代の馬具又は鎗の鞘等に用ふる青介は鮑介を用ひて裝塡す、蓋し印度、支那より傳來し、之を本邦にて美術化せしなり。

鎌倉、足利時代を經て豐臣秀吉が美術の發達を鼓吹してより、桃山時代の工藝を勃興せしめ、本阿彌光悅の如き書家にして蒔畫を善くし、其忍草蒔繪硯箱の如き貝及鉛にて兎を圖し和歌を題す、其作品の高尙なる實に希世の珍とすべし、此等の妙技は後年に傳へて芝山象嵌の如きものも珊瑚彫刻、龞甲細工及介殼彫刻の如き近時著しく發達したるが其起源は中古に起りし美術工業の餘澤と謂ふべし。(此項日本美術史正倉院志參取)

漁民及海人の海外發展

本邦漁民の勇敢にして漁撈の術に長ずるは蓋し古來の遺風なるべし、之を古史に徵するに神功皇后の三韓を征伐せられ賜ふとき、漁民を使用せられたるは勿論、其後に於ても漁業者の能力を示したるものあり、是れ海國自然の勢なり、就中中世足利氏の頃西國各地の士人の海外に渡航したるものは朝鮮、支那にては之を倭寇として畏怖したるが漁業に附て特記したる所を見ざるも幾分か海事の發展と貿易振興の素地をなしたるなるべければ茲に之を揭げん。

足利氏の頃內海地方に海賊衆あり、其本體は海村、海市若くは大小の嶋嶼を擁有する部屬にて獨立の主酋あり、其狀國郡に散在の土豪に同じく、戰國の常習なれば攻守同盟をなす、一其舟に上るや、出沒自在、敵と見れば非行を爲

す、當時瀬戸內に細川、大內、東西二覇となり、河野、赤松、畠山其間に居る、海賊衆又之に夾雜す、海賊の重なるは淡路嶋、小豆嶋、鹽飽嶋、兒嶋は細川氏の所管にて堺浦、兵庫、は其埠頭とす、熊野、紀伊の諸浦は湯淺黨散亡の後は皆畠山氏に屬す、播磨の室津に赤松氏の重臣あり、伊豫に河野黨あり、備後の鞆、尾道等小早川氏に屬し多く河野黨と進退を倶にす、大內氏に至りては赤間(下關)田嶋(中關)室積(上關)等の海港を占領する外、門司以西筑前迄に數ヶ處ありて松浦黨と疆を接す、天文、弘治の頃、明の嘉靖中明國に入り合戰して武勇を顯はす、八幡宮の幟を立て洋中に出でたり、故に八幡船と云ふ。豐太閤九州征伐のとき鹽飽嶋民を案內者とし、征韓のとき運輸の用繁く嶋中大に繁昌す、鹽飽の船隻は堅牢精巧他の及ばざる所なりき、足利時代の海市は堺浦を推して第一とす、當時の狀態、博多は大門にて赤間は玄關なり、堺浦は中堂にして瀬戸內其中庭たり、京都は內宮と謂ふべし。(此項吉田東伍著日本歴史地理之研究に依る) 是等倭寇は明の南方各所を侵掠し、明嘉靖中掃蕩し得たるも其殘黨は臺灣を根據とし時々近海を出沒したり、是等は産業に貢献することなしと雖も海上の操業には熟練したるの效果ありしなるべし。

上代諸外國の水産

諸外國の水産に關する歴史を研究するに支那は國土も接邇し交通も久しきを以て之を知るの要あり。今其古代史の大要を擧ぐるに上世燧人氏のとき天下水多し、故に人に敎ふるに漁を以てし、伏義氏網罟を作り以て佃し以て漁し、民に鼈魚を捕獲することを敎へ其後堯帝人の水處する者をして捕魚せしむ、蓋し支那古代帝王の都する所、多く江河の近傍水澤の多き所に在るを以て漁業は早く開けたるなり。大禹に至り前古未曾有の洪水を治め、陸上は耕種すべく、川澤は漁獵すべからしめ、九州を劃し土宜に依り貢物を定む、禹貢は卽ち是なり、魚は徐州の貢する所、鹽は青州の貢する所と謂ふが如し、之を物貢と云ふ、此外祀貢として祭祀に供す、禮記に三牲魚腊は九州の美物なり

と云へり。（三牲は牛、羊、豚、魚腊は乾魚を云ふ）周に至り漁業の制度大に完備し、禮記月令に季冬天子漁宮に命じて始めて漁せしめ、天子親ら往きて乃ち魚を嘗み先づ寢廟に薦む、周の制網目四寸、魚の一尺に滿たざるものは市販を許さず、祭祀、饗宴の膳羞皆一定の方式あり、膴（生魚の大臠）胖（生魚の半身を割きたるもの）鱐（折て乾したるもの）醢（肉を乾し後之を莝み雜ふるに麴及鹽を以てし漬すに美酒を以てするもの）等を以てす、且呉越の地今の浙江省にして東海に濱し魚族に富む、其王壽夢（闔閭四世の祖）鹽、米を以て魚を釀し酢を作り、闔閭に至り漁撈して海魚を得、魚腊を創製す、越王の臣范蠡魚を畜ふの事を創む、所謂陶朱公の養魚經是なり。

支那の鹽制

又支那の鹽業は神農（一説に黃帝と云ふ）の時に伯沙氏なるもの、初めて海水を煮て鹽を作れり、禹貢に所謂靑州鹽とは今の山東省海鹽なり、周末齊の管仲が鹽利を專有するの富國の策たるを以て鹽官を置き之を管せしむ、支那の鹽法此に始まる。（鈴木幹與支那水産の沿革及鹽制、大日本水産會報明治二十八年に見ゆ）

漢以降唐、宋、元、明、清、各時代を經て今日に至り鹽法及各地の法制異なるも大體に於て其主義を變更することなく、財政上に於ても海關稅と並びて重要なる財源となりつゝあるなり。

歐洲の漁業及海事の發展

歐洲の海事の歴史

抑々世界に於ける漁業發達の歴史を探究するには勢ひ海事發達の歴史に遡らざるを得ず、而して歐洲に於ける海事發達の歴史を繹ぬるに、彼の上代に於ては地中海の沿岸フィニシヤ人が各地に航して文化を進め、猶太國に對し地中海岸に住するフィニシヤ人は其地耕種牧畜に適せず、唯に海中に魚介多きを以て捕漁に從事し其後船を製造し海賊を業とし終に盛大なる貿易業を營めるが如し、又北邊スカンヂナビヤ就中那威人が捕鯨業を創め後此民族が南進して佛國ノルマンヂー、又は英國に入り之が占據してより水産業の發達を幇けたるものなりしならん。

望遠鏡　一六〇九年ガレリオ氏

六分儀　一七三〇年トウマスコツトフレイ氏

經線儀　一七三五年ハリソン氏

經緯度　一八三〇年サムナー一八八〇年ジヨンソン氏

經緯度新器　一九〇七年ボールス氏

捕鯨業先導の功績

上世歐洲人の地學上の智識は甚淺薄にして地中海を世界中央に位すと考へ此海をメデタレーニアン、シーと稱せり、然るに十字軍の結果として東西の往來頻繁となり、東洋貿易の船積港は土耳古人の手に落ち、隊商の行路は土國匪徒の迫害を受けたるより、危險なる陸路に依らずして印度及東方亞細亞と交通する航路を開くの必要を生じたるが磁石の發明ありて羅針盤製造せられ、（周代に指南車の事を記すあり、歐洲に於て磁針盤の發明は一三〇三年フラヒオジオヤとし或はナプル王國の內アマルヒのジリなりと云ふ未だ其人を詳にせず）又「アネトロレープ」（古代の觀象儀）の創作せられ幾多の改良を經て後年六分儀發達するに至る、而して十五世紀の初、葡國王子顯理(ヘンリー)夙に心を航海に寄せ、海員を養成し亞佛利加西岸を探險し約輸二世のときウアスコ、デ、ガマが喜望峰を發見し東西洋の航路を開き次でマゼランは亞佛利加西岸より南米の東岸に航し南下してマゼラン海峽を發見し更に西航して太平洋に出でたり、マゼランは比律賓群嶋を發見し土民と戰て死したるが、其船は比律賓群嶋の南を指して太平洋を横斷し、馬來諸嶋の間を航し、南印度洋を渡り喜望峰を回りて歸國したり、此處に於てコロンブスの亞米利加大陸發見に繼ぎて全地球の航行を遂げ捕鯨其他漁業の開發を致すことを得たり。（海國日本に據る）

捕鯨業は實に世界の海洋を開拓するの先驅を成したるものにしてマゼラン、クツクの南洋航路を發見したるは捕鯨船の先驅に依り、又我邦に開港互市を勸めし黑船艦隊の提督ペルリの來航も北米帆船捕鯨業者の誘導に依るとふも可なり。

第三節　德川氏より現時に至る水產業の沿革

德川氏は內治に心を用ひたるより第一に海業の令を布けり茲に之を特記す。

徳川氏の海禁

〔海禁〕　中古の足利氏及織田、豐臣兩氏の頃海內不平の徒が東洋に橫行し、又豐臣氏征韓役の後に於て德川氏は專ら意を內治に用ひ、寛永年中（紀元二千三百年頃）基督教を嚴禁すると同時に海禁なるものを布き大船の建造を停止し鎖國の制を定めたり、是より海外に跳梁したる八幡船の如きも屛息し僅かに御朱印船の出入するに過ぎず、漁業は沿海に止まり貿易は長崎の唐、紅毛(オランダ)船の來り貿易するを俟つのみなりき、然れども沿岸各地の漁業に從事する豪族は捕鯨又は大網を經營し、西國漁士は小漁船を操縱し密に韓海に出漁し、北越の漁士は蝦夷に移住出漁し內地の漁業も發達し、又唐、紅毛貿易の爲に俵物諸色が貿易品として輸出入の均衡を維持し沿岸海運の發達と共に北海の漁獲物を中國地方に供給するに至れり。

東北海の航路

〔內國漕運〕　仙臺は伊達政宗が北上川の水域に於ける田地を開き、仙臺米が出來れば餘れる米を石卷より荒濱を經て銚子に送りたり、秋田領の能代、津輕領の青森、鰺ケ澤より津輕を橫斷して東に廻りて江戶に往復せしは四代家綱將軍のとき明曆以後にして其以前は西廻りとす、此沿岸航路は古代より早く開けたり、東廻り航路の開けしは堅牢なる船の出來たると港々の保護の屆きたるとに因る。

抑々奧羽二州の物產は運漕極めて困難にて、陸奧の產は下總の銚子まで船送して同地より河舟にて利根川を遡り關宿に至り更に江戶川を下りて江戶に着し、又出羽のものは先北海に出で越前の敦賀に至り同港より陸路琵琶湖に出で大津に着し陸路桑名に出で再び船積し遠州灘を經て江戶に至りたるものなり、然れば明曆中（紀元二千三百十七年頃）江戶の巨商河村瑞軒は奧羽の物產を送るべき二路を得たり、一は奧州信夫郡、桑折、梁川及福島の官米を廻漕するに福島より阿武隈川を下り河口の荒濱より大船に積み常、總、房の沿海を航し、相模の三崎を經て江戶に着せしむ、一は出羽最上郡の糧米を江戶に廻漕するに酒田港を發點とし、北海を經て下關に入り瀨戶內海を過ぎ南海

に出で江戸に着せしむ、享保年中(紀元二千三百八十年)吉宗將軍のとき廻漕業者辻文左衛門、筑前屋作右衛門二人は東海の航路を開きたり、文左衛門は北海より日本海の迂廻を避け蝦夷の厚岸より江戸に材木を送るに太平洋を左に見て東海を航し、作右衛門は酒田廻米を東海より江戸に直航せしめたり。(海國日本及日本歷史地理之研究に據る)

徳川氏の海外貿易

〔海外貿易〕　徳川時代の海外貿易を擧げんに初め多く銀を支拂の具とせるが、後ち金を以て之に換へ更に銅を以て交換の具とせり、そは寛文中即ち四代將軍の半頃に至る迄では長崎貿易極めて寛容なりし爲め、多大の銀を歐洲に支拂へり、その後金之に代りてより暫時之が流出を制限せり、五代綱吉將軍の初、貞享の頃より海外に流出せる金銀の量多かりし爲め內國に於ける金、銀量窮乏し來たり之に換へて銅を支拂ふことゝなりたり、長崎貿易に於て輸出入の勘定尻を金にて支拂ふことは、第一は內外の銀の比價より來るものにして第一期の江戸時代には鎖國と云ふより貿易上一定の政策なく金、銀が乏しくなりたるにより金、銀を出すを欲せずと云ふに過ぎざるも、寛永以後銀が多く渡され支那人の手に渡れり、是れ支那人は銀を好み比價高きに依る慶長以後銅山增加したる爲め銅を以て金、銀に代へり、五代綱吉將軍の時代には元祿金と寶永金とを鑄造するに當り其質を粗惡にしたるにより物價は著しく騰貴せり、正德、享保に於て新井白石が六代家宣將軍の拔擢を蒙り七代家繼將軍を輔け正德の政治を行へり、八代吉宗將軍代りて立てるも貨幣政策は同一にて正德、享保の政策は復古なり、即ち慶長の時の金、銀貨と同質同量に引直せり、長崎の海外貿易は日本より金、銀を出さざるを以て和蘭人、支那人が苦情を申出づるも金、銀を出さぬのみならず、貿易の總額をも制限せり、併し代物と號して銅ばかりにては不自由なるべきを以て俵物を渡す、俵物は支那人に渡し和蘭人には銅を渡す、俵物は即ち昆布、鮑、海參、錫等なり、而して幕府は命令を以て津々浦々より取らせ其俵物を政府の專賣として買上げ長崎に運び支那人に渡せり、其他八代將軍のとき極力農業上の改良進步をも加へたり。

俵物諸色の貨幣制度關係

徳川の鎖國主義

長崎貿易は慶長の初より二百數十年間、海外へ流出したる金の高は凡そ三萬貫目、銀は百萬貫目、銅は五千貫目許りにて金、銀の輸出は百年とは繼かず、後の二百年近くは全く銅を以て決算せり、即ち銅が日本の主なる貨物とし、俵物の海産物其他にて補へり、四代將軍の時より金銀は多く出ざるも銅は次第に増加し爲に國運を進めたり、金銀の比價は西洋に於ては、金、一に對し銀、十四或は十五なるに拘らず、支那にては日本と同じく金、一銀、十の比例にて和蘭は日本の銀を以て支那の金と交換し金を持ちて歐羅巴へ歸へれり、明人の書中日本の銅を分析すれば可なりの銀あり、又日本銅を再煉して絞れば銀があるにより、銀を絞りし後に普通の銅として賣り利益を得たりと云ふ、長崎貿易は幕府も種々工夫せしが異國渡し海産物として俵物は昔は無かりしも、元祿以後は此代替物に依り大に助かれり、何となれば銅山を掘るに底に達し、脉切れれば別脉を見付くる必要あり、海の漁業は多少危險あるも各地の産出確實なり、俵物は何時も餘計に取れて長崎に出すことを得たり、銅は歳々年々價格の高低ありて幕府も困難せしが廻銅の總高を三百萬斤秋田半額、南部、別子にて半額を引受けさせ辛くも從前の政策を維持せり、(日本地理歴史の研究に據る) 此俵物諸色を政府の權賣とせしことは啻に貨幣制度の爲に効ありしのみならず、水産貿易の發展に利したると考へらる此制度は、安政の開港と共に變更せられしも支那貿易は其後猶増進し今日海參、乾鮑の製造販賣に於て檢査標準を設けたるは此遺訓と謂て可なり。

〔徳川氏內治の方針〕 徳川氏政策の第一主義たる一たび成れば絶對に之を確定維持するに在り、是を以て事々物々進歩發展の傾向を抑へんとするものにして鎖國主義を其前提とす、嘗て家康が和蘭商人に許せる通商の自由は家康死後制限せられ寛永中蘭商は平戸を撤退して長崎の出島へ移され、輸入品の代價として仕拂ふべき銀の量を制限し貿易船數及其額を定め歐洲中蘭人に限り、東洋にては支那人を限り貞享以來七十隻正德以來三十隻としたり、想

ふに日本が久しき內亂の巷となり了れる後、殆ど二百五十年間平和の狀態が維持せられたるは德川氏の鎖國政策の結果と謂ふべき歟、而して當時經濟學說を立てたるものは少なからず、殊に八代吉宗將軍の頃幾多の經濟學說起り、其錚々たるもの熊澤蕃山、荻生徂徠、大宰春臺、新井白石等あり、其著書以て當時の經濟狀態を察するに足る、就中「惡貨は良貨を市場より驅逐す」と云ふ「グレッシヤム」の法則は知らざりしも惡貨が良貨を驅逐する所以を論じて鑄貨濫造の政策に反對したるは新井白石其人にして其意見は折焚柴の記等にあり。

又德川氏は初代以來林家を重用し朱子學を採用す、隨て常平倉、義倉、社倉の制度を尊重せり、常平倉は漢代に昉（ハジマ）り豐年穀賤しきとき民の穀を買取り倉に藏め、穀登（ミノラ）ずして價貴きときは之を賣出して民の飢を凌がしむ本邦にても聖武天皇天平寶字中之を建つ、義倉は隋代に民の貧富に依り每年粟麥を出ださせ之を倉に藏め飢饉のとき土地の民を救ふ、文武天皇大寶中之を設け官人は知行の內二十分一民家は分限に應じて穀類を出し義倉に納めしむ、享保の頃、豐後日田の代官が助鄉穀を始めたるは卽ち義倉の類なり、社倉は社跡倉と云ふ、會津保科正之の預り地並領內の祠を毀ち其跡を田畑に開發し村持又は望みあるものは地主を定め土地相應の年貢を出させ、之を社跡米と名づけ預り所の分は官庫の物とし領分の分と共に貯へ民の患難を救へり、水戶光圀卿の如き國內の淫祠を禁じ其跡を開發せり、此三倉は社會政策の主義に適せり、宋代王安石が青苗法等新法を行ひて失敗したるが、朱文公の社倉の如きは能く當時に行はる。德川氏の三倉を採用せる亦之に基けり。明治維新後、備荒貯蓄法設けられ國庫の支出と府縣の公儲とに依り凶荒の年に種穀料、罹災民の小屋掛料等支給せらるゝの法あり、漁民の遭難救助にも及ばん事を水產調査會より建議あり、採用せられたるも實行を見ざりしならん、而して米穀に就ては現在の米穀法は之に據るものなり。

「漁獵場の制度」　封建の世、各藩其制を異にするも之を通觀するに漁村には役錢を定め之に權利を與えたるもの

多し、徳川禁令考に山野海川入會の例を擧ぐ其漁獵に關する事項を摘錄す。

一漁獵入會場國境之、無二差別一、

一入會者兩頰中央限り魚獵場たる例あり。

一村並の獵場は村境を沖へ見通し獵場の境たり。

一磯獵は地付次第なり、沖は入會。

一藻草に役錢無レ之、魚獵場無二差別一地元次第刈ルレ之ヲ、但役錢も無レ之、新規の魚獵藻の障に成は禁スレ之ヲ、

一漁獵場の障於テレ成ルニは藻草刈禁スレ之ヲ、

一海境の分は海の磯と見通し二本建ッ例多し、一本建は濱或は網場境也（一本建二本建は水深を云ふ）

一海石或は浦役永ク無キニ之においては居村の前の海にても他の獵場故魚獵禁ズルレ之ヲ例多し。

但し海役永ク納ムレ之ヲといへども沖獵或は船繋役魚獵の浦役永にても無レ之類多し。

一小獵は近浦の任セレ例ニ、沖獵は新規にしても免スレ之ヲ。

一運上船の改磯は元沖へ一里程の間に限改ムレ之ヲ、

一關東筋鰒繩諸獵の妨に成ナルにおいては禁スレ之ヲ。

但一本針にて釣ルレ之事は免スレ之ヲ。

一鮫獵は海中十四五町の內限ルレ之ヲ、

一川通御菜鮎或は運上納ムルレ之ヲにおいては他村の前、居村前無クニ差別一鮎獵致スレ之ヲ、

但無役の村は村前限り他村の前禁スレ之ヲ。

此の漁場の入會及海境等に關しては幕府の慣例にして各藩も略々同樣なるも、時に大藩又は德川親藩の領に就ては勢力の異同ありしが如し。隨て專用漁場の區域に廣狹を生じ各地爭議の生じたる所以にして漁業法制定の際議論紛紜を釀したるも此が爲なり。

〔課稅の沿革及漁業保護〕　我朝の貢租は元田祖庸調に其起源を發したることは本章第二節貢献品に就て述ぶる所の如し。而して朝家の饔膳を預れる御贄所も停置沿革を經て足利氏以後朝家益々陵夷し如何なりしや詳ならず、祖庸調の稅は變じて貢租物成となり、德川幕府のときは池魚役、網役、舟役、分一等各種の稅法となり、又村高に課するもあり、之を海高と云ふ。

斯く村高に課稅する等の爲漁業の權利を與ふるの外、漁業保護政策として時に取締の命令を發せり、寬政二年魚獵使用諸色の價並水主給金等引上げ間敷き旨を觸出したり、其大要に曰く近來浦々不獵續き干鰯、魚粕拂底故値段高値にて田畑肥養届兼候趣相聞候に付獵場取扱の伊奈代官等に命じ追々漬網を取立しむ、然るに網繩に用ひらるゝ麻其他船道具等諸色値段引上げ沖合水主給金も高金相望み網主等難義するに付漁獵入用の諸色値段は勿論水主給金も引上げざるべく武、總兩野常陸六國の御料代官、私領の領主地頭等より申渡すべし云々。

山海境界及入會等の爭ありたるときは公の裁許を仰ぐものにて之を決するは評定所にして寬永年中より始り、用惡水路、山林境界等御料私領の出入訴出は御料は代官の手代、私領は地頭の家來を呼出し取調ぶるものにして漁獵の爭には往々數年を要するあり、幕末江戸內灣の爭訟に對し慶應元年に裁許したる例あり、卽ち武州大井村の內御林獵師町布十郎外一人相手方芝金杉裏五丁目七五郎外一人に對したる事件は文化十三年灣內四十三ケ浦申合せ、三十八職に限れるに海老桁を用ひたる議定違變出入の如きあり、是等に依り往時裁許の方針をも知り得べく、又各藩

領の交互錯綜したる瀬戸内海の評定所裁許の如きは新規漁業法實施の際にも參考たりしもの少なからざるべし。

徳川時代の漁業發展

〔近代漁業發展〕 近世即ち徳川幕府のときに開發したる漁業は蝦夷地に於ける鰊、鮭、鱒、昆布等の漁業、關東地方の鰮、南海の鰹、西海の鮪漁業及捕鯨等著しく規模を擴張し、捕鯨の如きは一頭を獲れば七浦潤ふと云ひ、九十九里、鰮の漁業及鰹漁業も亦幕府時代に於て發達し、房總の鰮漁業は地曳網より八駄網に移り大に其産額を增し、鰹は土佐及紀州夙に開けたるが伊豆より房總常磐に及ぼし三陸地方は後れて發達せり。

各地漁業の進歩

寛永中大船の製造を禁止せられてより從來印度地方までも航海したる船舶は跡を潜めたるが、漁船は之に拘束せらるゝ所なし、就中幕末に於て長門の萩、豐後の佐賀關等の鱶延繩、鯛繩漁船は朝鮮沿岸に出漁し主として鱶漁業に從事し、其船體の如きも漸次堅牢の構造となし一部に甲板を設け水密とし時化を凌ぎ得べき裝置となし、漁夫間にも整然たる秩序を設けて我邦遠洋漁業の基礎を成立したり、其事蹟は明治二十三年第三回內國勸業博覽會出品として長門原田儀三郎の漁船及二十八年第四回內國勸業博覽會に於て山口縣玉江浦組合の成績として稱賛せられ、尙三十年第二回水產博覽會に於て大分縣佐賀關漁業者の事蹟として賞與せられたり、皆此時代より馴致したる成績なりとす。而して當時外國の海獸獵船は我北海に出沒し、露國の捕鯨汽船は韓海に根據地を有し、米國捕鯨帆船は我東南海に遊弋するを以て我水產界を刺戟すること激甚なるより、漁船改良及遠洋漁業奬勵の必要が朝野の間に喧傳せられ遂に明治三十年奬勵法の發布を見るに及び、寛永中幕府が設けたる海禁の桎梏を脫し歐米先進國と競爭し得るに至れり、而して無甲板の漁船中に一部水密の室を設けたる船が全國に勸誘せられ或は中板「センターボート」を備ふるものも現出し日本型の改良船も種々研究せられたるが遂に純西洋型及折衷せる西洋型漁船となり之に發動機關を附するに至り漁業界の面目を一新せんとするの勢を示せり。

抑々日本近世の造船史を査するに寛永鎖國令發布後西南諸國の御朱印船の外見るべきなく造船技術も進歩せず。但し伊勢大湊の如き造船工多く露國の「プーチャンケン」の船を下田に損傷したるとき伊豆部田に於て西洋型船を造りたる如きあり。彼遠洋漁業奬勵法實施前後漁船の新造は大湊に於てするもの多く又鐵船に就ては大阪の藤永田造船所に於てしたるが汽船「トロール」捕鯨汽船の內地に勃興するに際し大阪鐵工所率先して之に從事し尋で長崎の三菱造船所、神戸の川崎造船所等も之に從事し今や鐵鋼製漁船の盛行を見るに至れり。

〔水產製造の進步〕　古代各地の貢獻品は朝廷及神祇祭典に饗せられ當時の僻鄕、孤島尙海產物の製造に努めたるが德川幕府に至りては諸大名の獻進する名物は更に其數を增し、又長崎俵物の貿易に依り鱶鰭、海參、乾鮑を俵物三品と稱し、鯣、昆布、寒天、貝柱等も輸出せらるゝに及び更に精良なる製品の出づるに至れり。彼の佐賀關の磨上々番鯣の如き山陰道の伊多良介の介柱の如き特に優良の品として稱揚せらるゝに至れり。明治維新以降開拓使は北海道の物產稅として收納する海產物は之を支那に直輸する爲、明治五年昆布、海參、乾鮑を上海に廻漕したり、當時北海道及長崎の海產商をして之を取扱はしむ、廣業商會笠野熊吉等之に從事し、後北海道廳設立に及び昆布會社を設け直輸を圖りたるが事成らず。魚油の輸出、鮭、鱒、鰮の罐詰等歐米輸出貿易に努力し著しき效を奏せざりしが蟹罐詰の北海、樺太に起り又勘察加に於ける鮭、鱒、罐詰業の盛行に伴ひ大に水產工業貿易の發展を見るに至れり。

〔北海漁業開發〕　蝦夷の開發は越前より移れる蠣崎を嚆矢とす、松前氏の祖とす、而して漁場請負の制度は天正年中（今より三百四十餘年前）松前慶廣（松前五世）の時、東、龜田より西、熊石を限り松前領とし、其他を蝦夷地とし、君臣各地を分ち之を領す。（若狹人武田信廣蝦夷半國を取り上橋城に築く五世の孫慶廣に至る秀吉命じて其地を領せしめ後松前に移る西曆一五九三年）。又斜里、宗谷、北蝦夷を三場所と稱し邦君親ら統治する所とし其他は漁獵の區域を立

て家臣の領地に充て商賣に委ね運上金を納めしむ、是れ漁場請負の濫觴なり。

商賣の漁場請負たるや漁獵の地に運上屋を建て蝦夷土人に酒、煙草、其他雜物を付與し彼等が收獲する所の漁獲物と交換し又漁夫(出稼人)を雇ひて漁撈に勉め其利を收めて運上金を納む、故に蝦夷地に貢租なし、運上屋は天明年間東西蝦夷地を通じて凡そ八十ありしと云ふ。

北海道の漁業開發は幕府が請負人の制を設け內地の富豪をして漁業を蝦夷地に開かしめたるに因る、寛政中(紀元二千四百五十年頃)家齊將軍の與力近藤重藏に蝦夷巡察を命ず、擇捉海峽を試乘するとき船頭を募りたるが、之に應じたるは高田屋嘉兵衞なり、嘉兵衞は阿波の人兵庫にて回漕を業とし產を興し巨船を造りて松前に往復し、近藤の渡航を諸し擇捉各嶋を視察し漁場を開き漁業を奬勵し木標を建て「天長地久大日本國」と書したり。

漁業は函館福山より奥地に及ぼし、鰊、昆布、鮭(秋味と云ふ)は第一に開け、殊に鰊は身欠を食用とし胴鰊等を肥料とし、又全體を煮熟して搾め油を取り搾粕を製してより、大に販路を開き、明治維新後蝦夷を北海道と稱し、開拓使を置き漁業を奬勵し大に發達せり。

幕末北邊の警報傳はるや、朝野之を憂へ、北門の開拓に力を致さゞるべからざるを感じ享和中(紀元二千四百六十五年頃)間宮林藏は北地巡檢を命ぜられ、宗谷を發し樺太に渡り進で韃靼海峽を航し黑龍江を遡り、又樺太に還り宗谷に着す、其間二年五ケ月を費す、探檢の功、海峽と共に朽ちず、然るに露國の漸次南下して樺太開拓に力を致したるを以て幕府は使臣を派して境域を劃することを議せしめたるも、時既に幕末騷擾に際會して遂に中止せり。

是より先幕末北門の警備と漁業の開發とは須臾も離るべからざるの關係をなせり、林子平が三國通覽(天明五乙巳年)を著はし意見を發表し、水戶藩德川齊昭が自ら北海の警備に膺らんと建議するが如き當時の輿論を表明する

三國は朝鮮、琉球蝦夷にて朝鮮は大象書と崎陽檜崎氏珍藏圖琉球は中山傳信錄を證とし蝦夷は白石の蝦夷志及淘金家著北海隨筆等に據る

蝦夷地請負人制度

ものと謂ふべし、而して時利あらずして樺太全嶋の南端迄、露國官憲の管理する所となり、明治八年に千嶋交換條約が訂結せられたるが我漁民の不撓不屈冱寒と闘ひ漁場を擴張したるは今日帝國の勢力が沿海州に進展したる原因たりしと謂ふべし。

蝦夷地は往昔松前藩の監督支配なりしが幕府の直轄とし、文政五年松前藩の支配統轄し奥羽四藩秋田、津輕、仙臺、南部の諸藩をして蝦夷邊境の警備に當らしむ、仙臺藩は膽振勇拂に本陣を置き東岸を鎭し秋田藩は增毛に置き樺太北見地方を守り、南部藩は函館谷地頭に本陣を置き幌別地方を津輕藩は函館千代ケ岡に本陣を置き西部を守備せしむ。

嘉永安政の頃東西蝦夷地の請負人、場所並運上金を擧げて當時の漁業概況を窺ひ知らしむ。

運上金高	場所	請負人名
三百三十四兩一分	リイシリ、レブンシリ	藤野善兵衛
六百兩	ソウヤ、シャリ	藤野善兵衛
千兩	クナシリ	藤野善兵衛
三千兩	ネムロ	藤野善兵衛
五十七兩	ルルモッペ	栖原半六
	トマコマイ	栖原半六
五百二十兩	テシホ函館場	栖原半六
	ヤマクシナイ	栖原半六
千五百六十兩	カラフト半分	栖原半六
千兩	エトロフ	栖原半六
二百九十七兩	ノシヨロ	西川唯兵衛
三百三十兩二分	タカシマ	西川唯兵衛
二百兩	ビタン	岩田金藏
百九十六兩	シャコタン	岩田金藏
五百三十三兩	下ヨイチ、上ヨイチ	桝屋長右衛門
三十兩	ヲクスリ	荒屋新右衛門
二百五十兩	ユウブツ	山田文右衛門
二百兩	サル	山田文右衛門
六百兩	アツケン	山田文右衛門
六十五兩	セタナイ	古畑屋傳十郎
七十五兩	アブタ	和田屋茂兵衛

二百兩	トマコマイ	小川九右衛門
三百八十兩	フルヒラ	岡田半兵衛
四百九十兩	オタルナイ	
六十七兩二分	コトモネロベツ	
千二百七十兩	マシケ	伊達林右衛門
二百六十兩	ハママシケ	
七百八十兩	カラフト半分	
二百九十兩	エトロフ四分一	
三百二十兩	アツタ	濱屋與三右衛門
九十二兩	スツツ	山崎屋新八
五百十五兩	イワナイ	仙北屋仁左衛門
千兩	イシカリ	阿部屋傳次郎
千四十八兩二分	シヤマニ	萬屋專右衛門
永百文	ウラカワ	
	シヅナイ	
五百六十兩	クスリ	半屋孫右衛門
百九十七兩	フルウ	福島屋新右衛門改喜代作
二百十兩	シクスツ	佐藤榮右衛門
二百兩二分	イリヤ	
六百兩	ホロイヅミ	濱田屋傳治兵衛
二百十兩	トカチ	
百五兩	ウシ	和賀屋宇兵衛
三百十兩	ミツイシ	小林屋重吉

右の請負人中其業を繼ぐものは藤野四郎兵衛、佐藤榮右衛門、西川貞次郎等にして、北海道漁業の富豪として世上に喧傳せられし伊達其他も多く退轉せり、樺太の漁場は文化七年栖原角兵衛、阿部喜右衛門、伊達林右衛門三氏に預け後阿部は返上せしが伊達、栖原兩家專ら漁業を營み北帳場と稱し明治八年まで六十六年間繼續したり。

開拓使設置

明治二年開拓使の管轄となるや、請負地の制を廢し更に場所持と更め一般に出稼を許し何人も漁業を營み得ることゝなれり、而して漁場乾場を設け之を許可することゝなり、明治九年漁場の改革を施行し魚の種類、網の種目に依り漁業を許可することゝなり、乾場の如きは官地を拂下げ或は貸下を許可す、此より北海道の漁業は大に發達せり。（水產會報第二百〇四號乃至第二百〇六號椛川温、北海道鰊漁業に據る）

樺太漁業の變遷

樺太に就ては維新後北海道と共に開拓使の管理とし、從來の漁場は請負人をして漁業を經營せしむることゝしたる

も、如何せん露國は實際既に樺太の南端迄を領有するの實狀なるを以て、明治八年に千島と交換の約を訂結して之が終局を告げたれども、漁民は依然露國官憲の許可を得て之が漁業を經營したるのみならず、北越北海各地のものは或は浦潮以北の海岸に鰊、鮭、鱒の漁業の許可を得るあり、又勘察加及オホーック地方に於て漁場を開設するあり明治三十七、八年役以前は露國に漁區稅を納め、其漁業を經營し來りしよりポーツマス條約に於て樺太南半部（北緯五十度を限りたるは幕末の提議ありし緣故に由る）を割くと共に薩哈連島其他沿海州に於ける漁場の借區を公許することゝなれり、是れ明治四十年日露漁業協約が訂結せられたる次第なり。

〔捕鯨業の沿革〕南海、九州の捕鯨業は紀州太地より土佐に傳へ次で長門、肥前、壹岐、對馬に及ぼせり、其年歷を尋ぬれば紀州太地に於ては慶長十一年（約三百二十年前）太地角兵衛が網取捕鯨を始め、丹後伊根灣に於て同年間に捕鯨を始む、土佐の浮津、津呂は慶安四年（二百七十年前）に始め、長門の川尻及通津は元祿元年（二百三十年前）肥前平戶は享保十年（二百十年前）益富又左衛門起業し、五嶋對州（小川島は寶曆年間有川ハ寬延年間生月は享保年間に始まる）は相前後して起業せしが米國捕鯨帆船が我近海に來て脊美及抹香を濫獲して我ジヤパングラウンドを荒廢に歸せしめしは嘉永安政の頃（七十五年前）なり。

抑々鯨は世界の各海に於て捕獲せらる、歐羅巴の北遊那威のスピツベルゲンより英國セツトランド佛國のビスケー灣等は古來捕鯨場として知らる、北米のニユーベツトホートより太平洋に移りバンクーバー布哇は久しく捕鯨船の中心地點たり。

日本に於ては紀州熊野より土佐、長門、肥前等が捕鯨業の中心地點なりしが、就中平戶、五嶋、壹岐、對馬等の脊美鯨、漁場が嘉永、安政以來衰廢し、明治年代に至り長鬚鯨の獵法發見せられて稍々恢復に向へり。

斯く我近海の捕鯨業の衰廢したる原因が千八百年代の中頃米國の捕鯨船が巨大なる帆船に端艇を搭載して、鯨鬚を獲る爲めに背美鯨を日本海に、油蠟を採取する爲、抹香鯨を南海に獵獲したるもの一年數十隻に及びたるを知らざ

第二圖

りしなり、當時より今日に至る世界の捕鯨場を擧ぐれば第二圖の如し。

此圖は北米合衆國水産委員報告中に掲ぐる圖を基として修正したるものにて千八百九十年頃の狀況に係る。

(1)スピツベルゲン (2)ヘール (3)フアロー及ロトランド (4)アイス、ランド (5)グリンランド (6)セント、ミナヤール (7)ニユーフアウンドランド、ハリフアクス (8)ニユーベツトフオード (9)ブラジル (10)バイヤ (11)ヴエノス、アイレス (12)サウス、ジヨウジヤ (13)ケープタウン (14)ケルグエレーン (15)バンクーバー (16)ベーリング海峽、(17)オホツク海 (18)朝鮮東北海 (19)日本東南海 (20)臺灣 (21)ブルーム。

日本人はペルリが我開港を促す文書に捕鯨船の日本近海に於て薪水の供給を得んとする一項あるに心付かざりしならん、文久元年江川太郎左衛門手附中濱萬次郎幕府へ建議して曰く。

近海ニ於テ鯨獵相開キ候ヘバ勿論自然ト航海ノ術モ相學ビ兩全ノ儀ニテ然ル處是迄仕來候鯨獵ノ手段相承リ及候ヘバ、人數三百四五十人船モ十六艘ニテ漁場モ凡ソ八尋位ヲ限リ、右ヨリ深キ所ニ參リ居候魚ハ見逃シ候由依テ多分ノ失費ノミニテ大漁無之、外國ノ仕法ハ大ニ違ヒ至テ手易キナリ、小舟一艘ニ纔ニ六人乘組ミ一日ニ鯨二三本漁シ得申候、先年私儀亞米利加滯留中彼國ノ鯨獵船ニ乘入リ日本海ヘ參リ小船三艘ヲ以テ一日ニ八本漁獲候事有之元來長十五間ヨリ十七間迄ノ船ヲ親船トシ附屬小船四艘内二艘ハ常用、二艘ハ用意ニ仕、乘組人數十二人ヨリ二十四人迄ヲ以テ自國ノ海面ニテ鯨漁仕來候所追々捕魚相減ジ且鯨ハ漁業ノ盛ナルニ恐レ自ラ遠海ニ退散シ旁當今ハ大船ニ附屬ノ小船六船、或ハ八艘内四、三艘ハ常用、三四艘ハ用意トシ乘組人員モ右ニ準ジ相増シ三十人ヨリ四十人迄ニテ三、四ケ年分ノ食料ヲ貯ヘ遠海ニ罷越シ鯨獵仕候樣ニ成行、既ニ嘉永甲申頃ト覺、唐國ヨリ日本ノ間朝鮮海ニテ外國船數十艘ノ船ト共ニ大漁ヲ得候儀ニ有之、其節私罷在候場所ニ居合候類船數十艘一ケ年油上リ高一艘二千四百樽程ニ可相成一樽三十弗合七萬二千弗(弗一枚銀四十目)此金四萬八千兩五十艘分ニ候ヘバ金二百四十萬兩ト罷成大利ヲ得候義ニテ右體眼前ノ御國益ヲ外國人共自他分界ノ差別ナク日本近海ニ廻居自國ノ者ノ如ク利食リ候次第、私儀ハ直及見聞候儀ニテ別シテ歎ハシク心外至極ニモ奉存且ハ亞人越後新潟港ヲ渇望罷在候哉承知仕候右ハ畢竟鯨ノ便利ヲ計リ

候故ニモ可有之哉ト推考仕候彼是一日モ早ク外國人鯨漁ノ仕法ニ倣ヒ御開業被爲在可然哉左候ヘバ往々御國益ト申上候迄モ無之航海練習ノ一助且彼國ヨリ群集仕候鯨漁船モ追々遠カリ可申哉ト奉存仕候就テハ唯今漁船新規御製造ト申義不容易殊ニ前書ニ奉申候通近海ノ鯨漁ハ左迄大船ニ不及親船ノ長十五間ヨリ十七間迄ニシテ差支無御座候間魯西亞返上ノ「スクーナー」型（二桅）ニ候ヘバ別而萬一御座候ハバ太郎左衛門御預君澤形ニテモ宜敷右ノ内一艘私ヘ御貸渡爲試近海ニテ鯨漁被二仰付一候樣仕度奉願候然ル上ハ人物相選爲二乘組一急速開業可仕奉存候又差當御入用相掛候ニ付難レ及二御沙汰一候者有之候ヘバ御用達町人ニテ鯨漁請負御用相勤度志願ノ趣ヲ以テ漁業仕法等私迄問合セノ者モ御座候間其者心願ノ通被二仰付一候共何レニモ御開業被遊候仕度右ハ私儀乍二不肖一鯨漁ノ一事ハ彼國ニテ實地修業仕聊覺候義モ有之候故ヲ以テ甚ダ恐懼ノ次第ヲモ不顧御開業ノ愚意奉二申上一候御船拜借等奉願候義モ御座候依之此段御内慮奉伺候以上

酉　四　月　（文久元年辛酉）

江川太郎左衛門御鐵砲手附御普請格　　中　濱　萬　次　郎

本邦に在て此漁獵をなすべきの地は乃ち小笠原嶋近海にて抹香鯨の此近海に來遊するもの甚多し、米國公使ハルリス我吏人に告て曰く山に登りて此近海を見れば各國の鯨船相爭ふて來る此島に在て大に興すべきは該事業ありと而して文久二年七月米國捕鯨船の乘員佛國人某我吏人の許を得て該島鏡浦に在住す、此人捕鯨に長じたれば港中に來る鯨を漁せしめんとし、其翌年平野廉藏官の許を得、中濱を船長とし佛人を雇ひ近海にて二頭を獲たり、要するに本邦洋法鯨獵嚆矢と謂ふべし、明治二年京都の人谷某も亦企つる所ありしが故ありて之を廢したりと云ふ、明治以降久しく我捕鯨業の不振を見たるのみならず、東海にては米國帆船が抹香鯨を捕獲し、日本海と韓海にては那威式汽船が捕鯨の利を擅にし爲に我漁業界に痛烈なる刺戟を與へり、此時に際し農商務技師關澤明清は明治二十年伊豆七嶋を巡廻し沿海鯨族の迴遊多く捕鯨の利を認め、外國捕鯨船の大洋を往來し便宜捕鯨の便に若かずとし官に稟

議し安房勝山浦を根據とし槌鯨捕獲を試驗し、同廿一年勝山の捕鯨家醍醐新兵衛此業を企つるに及び之を指揮して數頭を捕獲す、同二十五年に官を辭して槌鯨捕鯨業及其製造業を館山に起し模範を示し、同二十七年金華山沖抹香鯨獵場の探檢及其捕獲試驗を行ひ、邦人洋上の抹香鯨捕獲に成績を擧げたり。而して西海の捕鯨に就いては露國のカイゼリンク伯が、那威式汽船捕鯨を韓海に試み我漁業界に刺戟を與へたるより、山口縣人岡十郎等が汽船捕鯨を試みんとし會社を起し汽船を新造し之を試驗したり。

抑々朝鮮海の捕鯨業の始りは明治二十三年頃にて露國捕鯨船を嚆矢とす、明治三十二、三年頃は「ニコライ」「ギヨルギー」等汽船、帆船七隻となり長崎の「ホームリンガ」商會も「ヲルガ」號を用ひ、長崎稅關の調に據れば明治二十九年鯨肉百十五萬斤(五萬圓)三十年百二十七萬斤(六萬圓)三十一年二百萬斤(十一萬圓)三十二年は一月中で六十二萬斤(二萬八千圓)、斯く年々に增加し三十一年度の價額は五島捕鯨會社の捕獲、高位なるも、其捕獲頭數より見れば同年九州各捕鯨場の總數の二倍に達し全國各捕鯨場の總數に匹敵し、朝鮮海の捕鯨は那威砲手の言に據れば最容易なりとの說を聞き我捕鯨家の驚愕を來し、天保時代の我全盛なる捕鯨業が外國船の爲に濫獲せられ、背美鯨の減少を致したる舊時を回想し憤然蹶起するに至れり、斯の如く民間にも遠洋捕鯨に努力するものあり、政府は遠洋漁業獎勵法に依りて帆船、汽船の捕鯨を獎勵し殊に明治卅七、八年日露戰役に依り露國の捕鯨船を捕拿し、且韓海の捕鯨根據地を我に收め、我國捕鯨業者が近海の捕鯨を統一するに至れり、而して現時世界の捕鯨場の中心は北極圈を去て南極圈に移れり、之に次ぐは日本近海及亞弗利加西岸にして、全世界の捕鯨頭數は其數を詳かにせざれども國際水產統計要覽(大槻淸三著農林省刊行)に據れば約一萬五千頭と推定す、即ち西曆千九百廿年乃至二十五年の統計に據れば左の如し。

捕鯨總數

漁場名	頭數	年次	備考
氷島綠地極圏等	八六〇	一九二四	諸威人分
蘇格蘭	三八二	一九二五	
西班牙近海	一、二七三	一九二四	諸威人分
北米西海岸 加奈陀	四一五	〃	三六〇、〇〇〇弗
北米西海岸 アラスカ	三五五	〃	生産額、三九一、七八一弗内採油指六三三、二〇〇ガロン 三三六、〇〇〇弗
北米西海岸 北米合衆國	五九八	一九二〇	
智利	二〇二	一九二二	智利人經營一會社採油一〇、二〇〇樽
西部アフリカ	一、〇六六	一九二四	諸威人分
英領南阿近海			英國人經營二會社採油三一、八〇〇樽
南ジョルヂア島	四、〇〇〇	〃	諸威人二會社、英國人二會社アルゼンチン人一會社 採油二四六、〇〇〇樽
南シェットランド島	三、六二八	〃	諸威人六會社、英國人一會社採油二〇三、四七五樽
日本近海	一、七〇七	一九二五	汽船捕鯨　一、五八八頭　一、九三四、〇〇〇圓 一一九頭　一九四、〇〇〇圓
濠洲新西蘭	—		
合計	一四、四八六		

〔海獸獵業の沿革〕　海獸獵業は捕鯨業と共に國際關係ある獵業とす、其種類は膃肭獸及膃虎にして、膃肭獸は其蕃殖場を北太平洋及南米、南阿等の南洋に有す。

本邦にては北海道、千島諸島にて蝦夷人の捕獲するに止まりたるが、明治十九年特許を與へて捕獵を許すことゝなり、帝國水產會社創立せられ、三隻の帆船千島丸新造せらる、明治三十年遠洋漁業奬勵法に依て奬勵せられし結果は、從來北米加奈陀の獵船は最早來獵するものなきに至り、明治四十四年日、英、米、露四國協約にて海上獵業を禁止するに至れり。

膃肭獸は北太平洋の種類は**カロルヒヌス、アラスカヌヤ**、**カロルヒヌス、ウルシヌス**、若くは**カロルヒヌス、クリレンシス**と稱する種族とす、此等膃肭獸の蕃殖場は後に挿入する本州以北に於ける漁業地に記入せり。

第三圖

我北海道、千島は往時膃肭獸の蕃殖場たりしが外國獵船の濫獲は著しく其蕃殖を妨げ我捕鯨業が外國捕鯨船の爲に侵掠せらるゝと同様の運命を致し、我千島の濫獵の結果として膃肭獸は上陸せず海驅のみとなりたる故に之を驅獵し、其後狐を養殖して今や其獸皮を販賣するに至る、而して日露の役、樺太南半部が露國より割讓せられ海豹島を我に領有したる以來樺太

廳に於て膃肭獸を獵殺し、日、英、米、露條約以來其約束に從ひ陸上撲殺をなすことゝせり、抑々海獵國と陸獵國との差異は英、米交渉の仲裁々判廷の彼我主張の相違あり、日本が元海獵國にて近年蕃殖場を有するに至りたれば日英、米、露の四國協約を結ぶこととなりしが蕃殖場は極めて狹少なり、然れども海獸獵業は久しく國際間の問題たりしを以て玆に詳述せんとす、先づ南、北海の蕃殖場より記せん。

北洋の蕃殖場 （角利助調査書に據る）

米國海獸蕃殖場

米國プリビロフ島　白令海に在り元露領なりしが千八百六十七年米國はアラスカ地方全部を内に含めて、七百二十萬弗を以て買收したるものなり、北太平洋中膃肭獸生產地の最大位を占む之を細分すれば左の二島なり。

セントポール島　面積三十三方哩　北緯五十七度　西經百七十度

セントジョージ島　同　二十七方哩　北緯五十六度　西經百七十度

往時膃肭獸の集合數四百六、七十萬頭と稱せられしが、濫獲の結果大に減少し千九百十一年現協約締結の頃は十四萬頭に過ぎずと報告せられたり、條約の結果其數增加し千九百二十五年は七十二萬三千頭に至りしと云ふ。

露國海獸蕃殖場

露國　コンマンドルスキー列島　本列島は勘察加東方の海中にあり、北太平洋中膃肭獸生產地の第二位を占む、之を細別すれば左の諸島なり。

ベーリング島　又チュレニー島とも云ふ　北緯五十五度　東經百六十七度

コッパー島　又メドヌイ島とも云ふ　北緯五十五度　東經百六十七度

コンマンドルスキー島は千七百四十一年ベーリングに依て發見せらる當時無人島なり、其後同島に來る船舶は膃肭獸及膃虎を捕獲するのみにて越年するものなし、露米商會がアレウト諸島よりベーリング島及メドヌイ島に土人

を移し、千八百九十七年同島に六百六十四人あり、是より先き千八百八十八年理學博士グレブニツキーを派遣し特別の一郡とし、政府の特許したる露國膃肭獸營業會社と契約したる後、國產の收入も增加したるを以て、官吏の生活狀態の改良及醫師、藥劑師の手當、學校等の維持費を補助せり。

コンマンドルスキー島の人民の富源は狐、獵虎、膃肭獸なりグレブニツキーの長官たりし後、調査の上左の規定を設く。

一、狐は隔年禁獵すること。
二、獵師を獵場に配分すること。
三、綠狐の獵業は制限すること。
四、白狐の獵業は制限せられず。
五、營業時期は十二月とす。
六、狐を穴より捕ることを禁ず。

往時膃肭獸群の集合數は二百萬頭と稱せられたるも其後の狀況は明瞭ならず、千九百十一年條約第十二條に此地陸上禁殺の限度を一萬八千頭以內と定めたり、是れ當時の現在數なるべし、而して露國政變の爲め、島人の食料輸送杜絕したる故に彼等は食料品として恣に屠殺したる事實あり。（此項露國プロソーフ著オホツク及勘察加事情に據る）

日本海獸蕃殖場

日本　海豹島　北緯四十八度　東經百四十五度

本島は樺太東岸の海中に在る小島にして北太平洋中膃肭獸生產地の末位に在り、日露戰役媾和の下に露國より讓渡せらる、往時の集合數は五、六萬頭と稱せられたるが確かならず、千九百十一年（明治四十五年）の調査には六千六

百頭なりしが、千九百二十五年(大正十四年)は二萬六千二百六十九頭と報告せらる。

南洋の蕃殖場（角利助調査に據る）

サウス、セットランド島　南太平洋　千八百二十年發見　南緯六十一度 西經六十一度

千八百二十一年二十二年にて三萬二千頭を獵獲し翌年以降來集せず。

ジヲルヂア島　南太平洋　南緯五十四度三十分 西經三十七度

千八百六年より二十三年まで膃肭獸百二十萬頭を獵獲し今は全く廢滅せりと傳ふ。

ケルゲレン島　南印度洋　南緯四十九度二十分 東經六十九度三十分

長さ百哩幅五十哩の大島なり、米人の報に據れば千七百七十年より千八百年まで百萬頭以上を英國に送りたるは明かなれども、其後衰頽し一年僅に百頭に過ぎずと。

デゾレーション島　南緯五十五度四十五分 西經七十一度三十七分

南米の突端に近き所にあり、往時はジヲルヂア島に伯仲せりと云ふ。

マサフエロ島　南太平洋　南緯三十三度四十五分 西經八十度四十六分

周圍十哩フワニングの南洋航海記には千七百九十八年に百萬頭以上を獲て支那に回漕せりと、又獵船主チヤペルの言には一年五萬頭を獲たる地なるも濫獲の結果遂に衰耗に歸す。

アンチポデス島　南太平洋　南緯四十九度三十二分 西經百七十八度

千八百十四年十五年に四十萬頭を獲たりと。

サンドウイツチ列島　南太西洋

數箇の小島より成るデヲルデヤ島の東南に當る、其生産額疑もなく五十萬頭以上なりと云ふ

フオルクランド列島　南緯五十一度及五三度三十分 西經五十七度四十分及六十一度二十分

東西二島より成る。

ガルパコス　南米の突端ケープホルン（角岬）の沖に當る、以上を著名のものとし其他何れも衰運に陷る、海獸獵業家ウィリヤムが米國下院の委員會に陳述したる所に由れば南洋獵場の衰頽は五十年以上を經たり。千八百八十八年産地を探檢したるに、船長の報告にデゾレーション島は一頭の膃肭獸をも見ず、セツトランド及ジヲルヂヤ島搜索の結果總計三十九枚の獸皮を獲たるなり、又自己所有船全航海の獵獲、仔獸十一を加へて六十一頭なりと言明せり、而して氏は附言すらく此等の獵場を回復するには尙一世紀を要するならんと、此の如く南洋の荒廢に歸したる內で、今尙其生産を繼續せるは一箇所あり卽ちロボス島なり、南米有名の大河レオ・ラプラドの入口にありウルガエー國の管理に屬し嚴重なる保護の下に年々約五千枚を收獲す。

南洋海獸蕃殖場唯一のみ

倫敦に於て販賣したる膃肭獸皮の數量は倫敦「エス・エム・ランプソン」商會の調査に依れば千八百九十一年乃至千九百年の十ケ年間の總計が百三十二萬枚で千九百〇八年乃至千九百十一年までの四ケ年の總計が十八萬四千枚、平均一ケ年前者が十三萬二千枚で後者は四萬六千枚なり。而して北洋品が三萬二千枚、南洋品が一萬三千枚の平均を示す。

地方	プリビローノ群島	コンマンドルスキー群島チユレニー	北半球海上獵	ロボス島	ホールン岬	喜望峯	ニュージーランド	南半球	ウナラスカ	各地方	合計
自千八百九十一年至千九百年	一〇四、九七二枚	二〇〇、一五二枚	七〇五、八六六枚	一七一、七七四枚	四七、三四〇枚	一、八二三枚	六、九一二枚	一、四七六枚	七、四七七枚	八六二枚	一、三三四、九九〇枚

一ヶ年平均	一六、四九七	二〇、〇一五	七〇、五八九	一七、一七七	四、七三四	二、八一三	六九二	一四七	七四七	〇八六	一三三、四九九

千九百〇八年
千九百十一年　同商會扱高

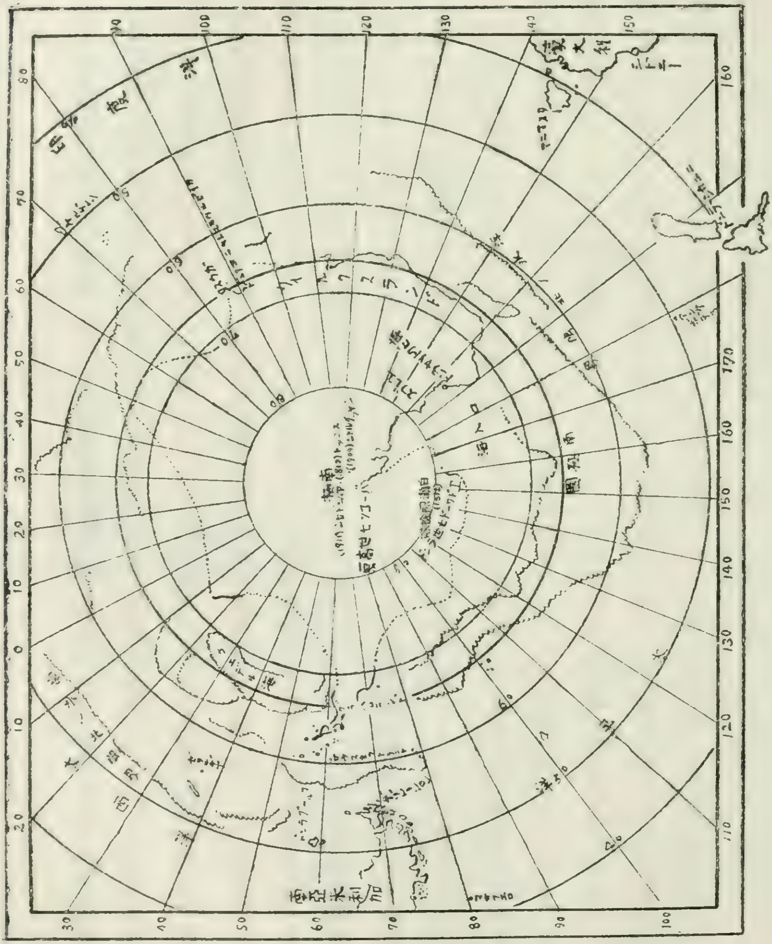
地方	北洋品				南洋品				總計
	アラスカ	コーパー	西北海	合計	角岬喜望峯	南海	合計		
四ヶ年合計	五五、八九九枚	一七、六〇九枚	五八、二〇九枚	一三一、七一七枚	二五、九八四枚	一七、六五二枚	九、二八七枚	五二、九二三枚	一八四、六三九枚
一ヶ年平均	一三、九七四	四、四〇二	一四、五五二	三二、九二九	六、四九六	四、四一三	二、三二一	一三、二三〇	四六、一六〇

此千九百十一年後は四國條約に依り海上獵業を全然禁止し陸上撲殺の數を制限し且つ米國に於て製革染色を開始したるを以て倫敦市に上る數著しく減少せり。（以上角利助調査書に據る）

〔本邦臘虎膃肭獸獵の沿革〕　臘虎膃肭獸は千島列島沿岸に棲息し土人之を獵獲せり、元治慶應の頃外國獵船の密獵するもの前後五十餘隻に及び、一時千島沿岸に蝟集せるもの十二隻の多きに達せりと云ふ。明治二年北海道に開拓使を置かるゝや之が取締をなすに方り、同六年臘虎獵を官營となし、同八年露國と交渉の結果千島列島全部我所領となりしを以て、翌九年大政官達を以て北海道及其附近諸島沿海獵規則を發布し、外國密獵船の防遏に努めしが其實績を擧ぐるに至らず、其後開拓使の廢せらるゝや明治十七年太政官布告を以て農商務卿の特許を得るにあらざれば、北海道に於て臘虎、膃肭獸の獵獲をなすべからざるの規定を設け官營を廢して特許制を採用することゝなりしなり、其後久しく千島に於ける海獸獵の特許を出願するものなく、而かも警備少なきに乘じ外國密獵船の跋扈甚しく其獵獲高は驚くべき多數に達したり、即ち明治十四年英國獵船スノーがスレドノナの蕃殖場を發見し五千

第四圖

南洋膃肭獸蕃殖場



餘頭を獵獲せしを初とし他の密獵船により電公計、牟知の諸島の蕃殖場を發見し八千餘頭を獵獲し數年間年平均五千頭に及びたりと云ふ。

此の如き狀態なるを以て農商務大臣は、明治二十一年帝國水產會社に對し向五ケ年間、區域を限り輪番獵獲の方法を定め特許を與へ一面密獵の防禦、蕃殖、保護の責務を負はしめたり、然るに同社は經驗に乏しく且外國獵船の爲、荒廢に近づきしを以て同社の業績擧らざりしなり、其後明治二十六年英米兩國間に於ける白令海獵業問題の仲裁判決に依り、彼の方面の獵場を緊縮せられたるを以て、英米の獵船翕然我近海に來襲せり、之と同時に水產調査所は帝國水產會社に該獸の棲息場及生產調査を囑託し、二十八年迄繼續し、其結果政府は荒廢に近づきたる千島列島の保護より寧ろ我より進んで公海に出で外國獵船と桔抗するを得策とし、特許制度を廢し、二十九年臘虎、膃肭獸獵法を制定し、同三十年より實施し同三十年遠洋漁業奬勵法を制定したり、此の法律は一般漁業の奬勵に在るも本業に重きを置きしことは明かなり、斯くて我獵船は漸次增加し明治三十六年に至り外國獵船は全く其船影を見ざるに至り奬勵の目的を達したり、然るに我獵船の增加と獵獲の漸減の爲、勢ひ米露蕃殖場附近に出獵し屢々密獵の嫌疑を被るに至り全く往年と其位置を顚倒し其間行衞不明、難破、拿捕等の遭難者を出したるも奬勵の効を奏したるより明治四十二年奬勵金の交付を廢止せり、米露の蕃殖場も次第に寥々たるを以て四十四年米國の首唱に基き華盛頓に日、英、米、露四國會議を開き其結果北緯三十度以北の北太平洋に於ける臘虎、膃肭獸の海上獵業を禁止することゝなれり。

北太平洋膃肭獸保護條約

〔海獸保護の國際條約〕 水族の蕃殖保護は國内法にて制定せらるゝが、各海洋を洄游するものは國際協約の必要あり、膃肭獸保護協約の如き是なり、膃肭獸は貴重毛皮獸と稱せられ、其蕃殖場は南北海洋にあり、樺太海豹島及露領コンマンドルスキー及白令海のプリビローフ島が北太平洋の蕃殖場なり、此蕃殖場を有する米國は英國との國際關

係上紛議を生じ、千八百九十年代に仲裁裁判の決定に基き白令海の蕃殖場の周圍六十海里の海上獵業を禁止せり、抑々此事件の起因は英領加奈陀の獵船が、ベーリング海に於て合衆國の漁獵の制限に關する法令を遵守せざるの故を以て、拿捕せられたるより紛議を生じ、千八百九十二年仲裁々判に附せられ五箇國の委員に依り判決を與へたり、其判決は、合衆國がベーリング海を合衆國の領海と主張することは根據なし、膃肭獸を保護する爲に公海に於て合衆國が特別の權利を有せざるを認めたるが、仲裁判廷は英米兩國が其住民にプリビローフ島の周圍六十哩の水域中に於て每年五月一日より七月三十一日まで膃肭獸を殺すことを禁止し、又網、火器又は爆發物を以て獵獲することを禁じ、特許を得たる船舶以外の船舶を禁止すべきを定めたり、合衆國は他の諸國にも仲裁々判廷の定めたる規則に從はん事を請求したるが伊國の外之に應ずるなし、英領コロンビア州の膃肭獸獵船が我近海に來集して膃肭獸を獵獲したる爲、千島群島中多少上陸したる雷公計島其他荒廢に歸し、我國論が遠洋漁業を奬勵せざる可らざることに歸着せしが、斯く刺戟を我官民に與へたるは他なし、試に當時外國獵船の我邦に寄港したるものを稽査するに。

函館	自明治八年至同二十六年	七十五隻	英國二二、米國四七、瑞典國二、獨國一、布哇國二
横濱	自明治二十四年至同二十六年	四十一隻	米國一〇、英國三一
小笠原島	自明治二十一年至同二十六年	三十二隻	英國三、米國二八、佛國一
其他	自明治二十五年至同二十六年	二十一隻	米國一〇、英國八、不詳三

此等獵船の總獵獲高は知る能はざるも、函館寄港船の內六十六隻に就て檢すれば膃虎四一八頭、膃肭獸四七、〇五八頭、此時價七三四、二八〇圓なれども其實際は之より幾倍なるやを知らず、獵夫宮古慶助が明治十年より六年間外國獵船六隻にて膃虎四三三頭膃肭獸六〇、七七〇頭を獲たりと云へり之を以て其多數なりしを推知すべし。

明治二十七年衆議院は外國獵船の我近海に來往する事實を詳にし且之が取締の緊要なりと信ずるとの趣旨にて政府の答辯を求め、政府は每年獵期に軍艦を派して巡回せしめ、我領海權の侵害を防止するに洋海の漁獵は特別條約あるにあらざれば外國獵船を取締るを得ず、依て政府は我邦漁民を奬勵し獨り外國獵船のみに其利益を擅にせられざらんことを力め、水產調査所設置以來特に漁船を千島群島間に出し漁獵方法を試驗し、領海外の我獵權を維持擴張せんことを期すと答辯し、各般の準備を整へ技術を鍊磨せしめ遂に明治三十年遠洋漁業奬勵法が發布せられたり、是より膃肭獸獵船は俄に增加し白令海までも出獵したれば遂に日、英、米、露の四國委員が米國華盛頓會議の結果明治四十三年より十五年間海上漁業を禁止することになれり、此條約はベーリング海、勘察加海、オホツク海及日本海を包含する北緯三十度以北の太平洋公海に於ての禁止にて千九百十一年十二月五日より實施し十五年間及其後締約國より他の締約國に對しなしたる十二月以前の書面通告を以て廢止せらるまで効力を有するものとす。

此條約は蕃殖場を有する國より海獵國に獸皮を配分するに在りて米露二國は其陸上撲殺の百分の十五づつを日英兩國に分配し日本は百分の十を英、米、露の三國に英國は同じく百分の十を日、米、露三國に配分すべしと云ふにあり之が爲に米國は日、英兩國が各自領取すべき獸皮の各二十萬弗に相當する數量に代へて、英國に二十萬弗、日本に二十萬弗を支拂することにせり、但米國が陸上獵獲を禁じたる年は年々一萬弗を日、英兩國に拂ふべし、而して膃肭獸の來集が十萬頭以下に下りて獵獲を禁止したるときは支拂をなさずと規定せり。

本協約は千九百二十六年十二月を以て更新若くは廢棄し得る期限に到着せるにより我舊獵業者は解禁を希望し、政府に建議し政府は各締盟國に對して改約の提議をなしたりと云ふ。

元來膃肭獸保護問題は蕃殖場を有する米、露と蕃殖場を有せざる英國の爭議に端を發し、其國際的仲裁判廷に於て米國委員は蜂蜜が花蕋を求めて野外に出づると同じく、畜養者の之を保護するの權利ありとし、海上獵業は一母獸を殺して牝と胎子とを喪ふ不仁の處爲なりと主張したるも、該判決は領海を三海里以上に擴張することは之を認めず、六十海里の禁獵區を特約することゝなりたり、而して其影響は英領哥倫比亞獵船が我近海に麕至せるが故に遂に我遠洋漁業者を刺戟し憤發せしめ猛然と奮起して太平洋を制馭すること往時の英國と同一の地位にある立場となり、現に海上解禁論を主張するに至れるなり、而して日露戰役後海豹島の蕃殖場を有することゝなり、膃肭獸蕃殖の狀況をも熟知するを得たれば海上、陸上俱に生物の狀態を詳にし、適當なる蕃殖保護法と獵業收益の利權とを保全するの道を講じ適當たる協約の成立を希望すべきなり。

按ずるに臘虎、膃肭獸の生產額及其價格は甚しく大なるものに非ずと雖も貴重毛皮獸として珍重せられ、而して其蕃殖場は北半球に於ては白令海のプリビロフ島、コムマンドルスキー島、樺太の海豹島、及南半球に於てはレオ、ラブラドの河口のロボス島の數箇所に止まり、所謂天然紀念物とも謂ふべく、又我邦に於ては國際關係の歷史上より重大問題視せられたる事件なれば適當なる協約の修正をなすか、然らざれば我漁民をして昔日の如く遠洋漁獵業の發展を計るべきなり。千九百十一年海上獵業禁止後の陸上撲殺數は露國の獵獲數詳ならず、日本の海豹島の獵獲は其數極めて小なり、米國のプリビロフ島の獵獲及蕃殖數を示さん。

條約年數	西暦年度	陸上屠殺數	屠殺後現數	合計	屠殺數との比率
一	一、九一二年	四、五六七	二一五、七三八頭	二二〇、三〇五頭	二、〇七
二	一三	—	二六八、三〇五	三六八、三〇五	—
三	一四	—	二九四、六八七	二九四、六八七	—
四	一五	—	三六三、八七二	三六三、八七二	—
五	一六	—	四一七、二八一	四一七、二八一	—
六	一七	一、九四三	四六八、六九二	四七〇、六三五	、〇四
七	一八	三四、八九〇	四九六、四三二	五三一、三二二	六、五六
八	一九	二七、八二一	五二四、二三五	五五二、〇五六	五、〇四
九	二〇	二六、六四八	五五二、七一八	五七九、三六六	四、六〇
十	二一	二三、六七一	五八一、四五二	六〇五、一二三	三、九一
十一	二二	三一、一五六	六〇四、九七一	六三六、一二七	四、九〇
十二	二三	一四、〇三九	六五三、〇〇八	六六七、〇四七	二、一〇
十三	二四	一六、八三二	六九七、一五八	七一三、九九〇	二、三六
十四	二五	一九、〇八七	七二三、〇五〇	七四二、一三七	二、五七
十五	二六	二二、一三一	六七一、二八一	七八三、四一二	二、八二
計		二二二、二七八五	七六二二、八八〇	七、八四五、六六五	

露領の蕃殖場は其報告を缺くも米領の蕃殖場は其成績良好なる前表に明かなり、我海豹島の上陸群も亦増加した

るは明治四十五年に六千六百頭の上陸が大正十五年に二萬六千二百三十四頭を算するを以て之を知るべし。

抑々膃肭獸の牝牡配偶の割合は牡牝一頭にして牝獸五十、七十に交配し、過剩の牡獸は常に爭鬪を起し獸團の安寧を紊るを以て、之を除却するを要すとは專門學者の認むる所にして米國大統領タフト氏が、四國協約の提起は此議論を基礎としたるものなり。然るに同盟條約の成立後國會に於て其實施規則を議定するに當り、最初五年間は陸上屠殺を禁止すべしと決定せしを以て、大統領は特別教書を發して條約締結當時の眞精神を辯明し、且つ陸上屠殺の禁止は締盟國に提供すべき獵獲分配を廢止するに至るの不合理なることを說示せり、然れども國會は其勸告を容れず、遂に五箇年間陸上屠殺の禁止を實行し、而して其以後に於ては生殖必要として、每年三歲牡獸五千頭づゝを保存し其他は約一萬頭と爲したり、斯の如く隨意に保存獸を增加することは屠殺數減少の因となり、而して其結果は締盟國に分配すべき獵獲獸皮の減少となるものなり、此等の行動は恰かも國內法の力を以て締盟條約の精神を撼動するの嫌あり、乃ち現行條約の滿期に際しては宜しく審議すべき一項なり。

然して大正十五年十二月期限滿了に際し我邦より米國に協約該改訂の希望を通達せしに、米國は米露國交回復せざれば四國會合の時機にあらざる旨を以て圓局に謝絕し來り其儘となり居る次第なり。

〔養殖業の沿革〕　養殖業に就て內外國の主なる種類を掲げん。

養殖事業は支那及歐洲大陸か夙に開發せられ日本及英國の如きは後れて開けたるものゝ如し、歐洲大陸の例を擧ぐれば羅馬の盛時既に養魚の法行はれ　養蠣も亦羅馬時代伊國フユザロ湖に行はれ、彼の有名なるコマキヨの養鰻場も遠く羅馬時代に在りと云ふ。歐洲に始めて鯉の養殖を行ひたるは古く羅馬時代にあるも墺國に入りたるは千二百二十七年頃にて、後數年獨逸及佛國に入り千三百六十七年墺國ボヘミヤ州ウイチンガウに一大養鯉場設立せられ今

日に及べり、十五世紀に佛國レオムの僧ドン・パンション鱒の人工受精法を創始し、千七百年代に瑞典獨逸に遡河魚類の蕃殖を圖る爲に鮭鱒人工孵化事業起り、佛國人コストが伊國フュザロ湖の遺法を尋ね政府に建議し、千八百五十八年政府は佛國セインブリウに養蠣場を設け、露國は同時頃より大に河海魚類の蕃殖に意を用ひ終にニコリスクに養魚場を設けたり、斯く歐洲諸國の養魚事業を盛にすると同時に米國に於ても重要魚類の移殖行はれ人工受精法も行はる、**シヤツド**、鱒、**ホワイトフイシユ**の孵化事業を起せり。

日本の養殖事業は何年代に始まれるやを詳にせざるも、池を造り魚を養ふことは既に景行天皇のときに始まれりと云ふ、後、栢原天皇の文龜二年(四百二十年前)に和泉の境浦に金魚を舶載し再來貴賤之を珍賞すと云ふ。

養殖業

沿岸内灣の養殖としては江戸灣の海苔、安藝海の養蠣の如きは其起源頗る遠し、又養魚及河川漁業の保護も往時に始まる、即ち養鯉の如きは或は愛玩用として都邑に起り、農家の副業として稻田に養殖し、鮭、鱒は種川として蕃殖保護を爲すあり、是等着手年歷は歐洲の人工孵化と殆ど同一時期に屬せり、而して海苔の養殖は其年歷既に久し。

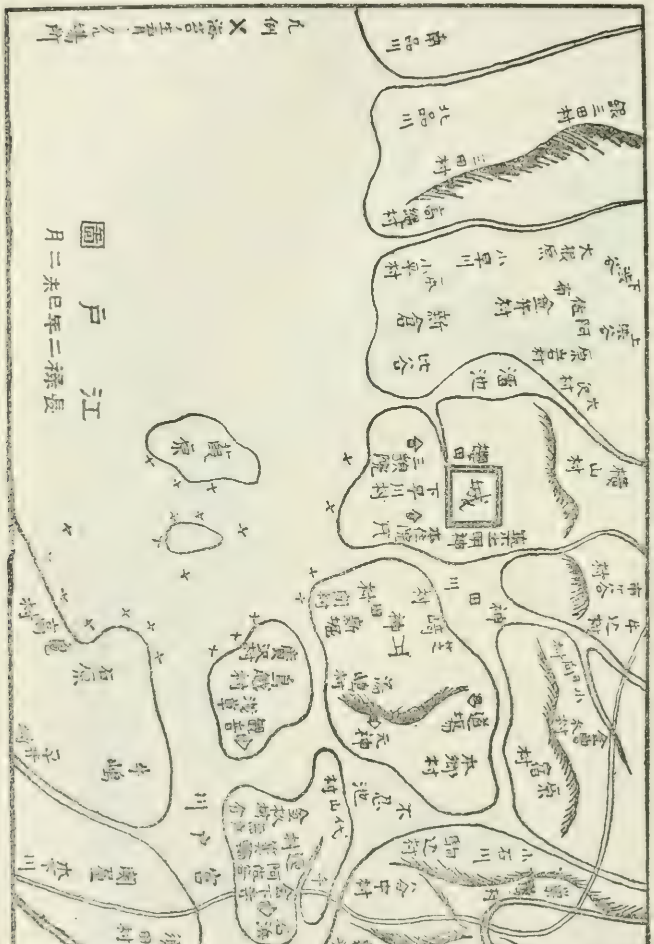
淺草海苔の沿革を繹ぬれば淺草觀音堂附近にて採りたるは遠く往古より昉り太田道灌の築城時代、即ち足利時代にあり、淺草にて海苔を抄きたるは天明、寛政(紀元二千四百五十年)頃にも及べるならんと云ふ。

海苔

淺草海苔の料理書に見へたるは寛永十二年(紀元二千三百年)版の料理物語にあり、篊の起源は徳川氏入國以來武藏國荏原、橘樹二郡の八浦に日々魚介を供進せしむるに依り、魚介を圍ひたる柵に「日々網麁朶」の稱を附したるより起る、海苔篊は延寳、天和(五代綱吉將軍)の頃にて、篊場の制は寳曆七年長さ五十間、幅三十間の坪を一ヶ所と定め、千五百坪一柵を一本と稱す、篊場稅は延寳三年より稼人戸別に納む、品川の創業は萬治、寛文(四代家綱將軍)にあり、貞享、元祿(五代綱吉將軍)の頃篊立漸く盛となり、大森は正德、享保(七代家繼、八代吉宗將軍)より横

柵設置は享保の初期なり、園海苔創始は寶曆(九代家重將軍)の頃、永樂屋庄左衛門、燒海苔は弘化年中大森三浦屋田中孫左衛門、味付海苔は明治二年頃山本德次郎、海苔佃煮は明治四、五年頃池の端酒悅香泉諸氏の巧夫する所なりと云ふ、而して移殖法を創始したるは、明治十六年上總國君津郡靑堀村人平野武次郎の考案する所に係る。

第五圖



第六圖

第七圖

之を要するに海苔業の發達は之を四期に大別すべし、即ち一、初期は上代より、二、篊立の創始は天明頃より、三、焙爐の考案は寶暦頃より、四、移殖の發明は明治十六年頃よりとすべし、江戸圖説集覧に依れば、長元圖(八百八十年前)には記入なきも、長祿圖(今より四百五十年前)には鳥越、石原、龜高に海苔生育の場所を記入し、永祿圖(三百六十年前)に今の佃島、築地、深川の沖に記入し、寛永圖(三百年前)延寶圖(二百四十年前)元祿圖(二百二十年前)等品川、大森に及ぼしたり。(東京大正博覽會出品帖、東京海苔組合編に據る)

〔養蠣事業の沿革〕 歐米諸國の養蠣は夙に開發進歩したるが、我邦に於ても廣島縣下の如きは往時より開けたり其年代を詳にせざれども草津村の舊記に據れば、寶永五年(紀元二千三百六十八年)大阪大火のとき、高麗橋下に船を繋ぎたる蠣船主草津村五郎兵衛なるもの、橋際の制札を船に載せて火災を免れしめたる功に依り、大阪町々の川にて販賣するを許されたりと云ふに觀れば、二百年前に販路を大阪に開きたることを知る。

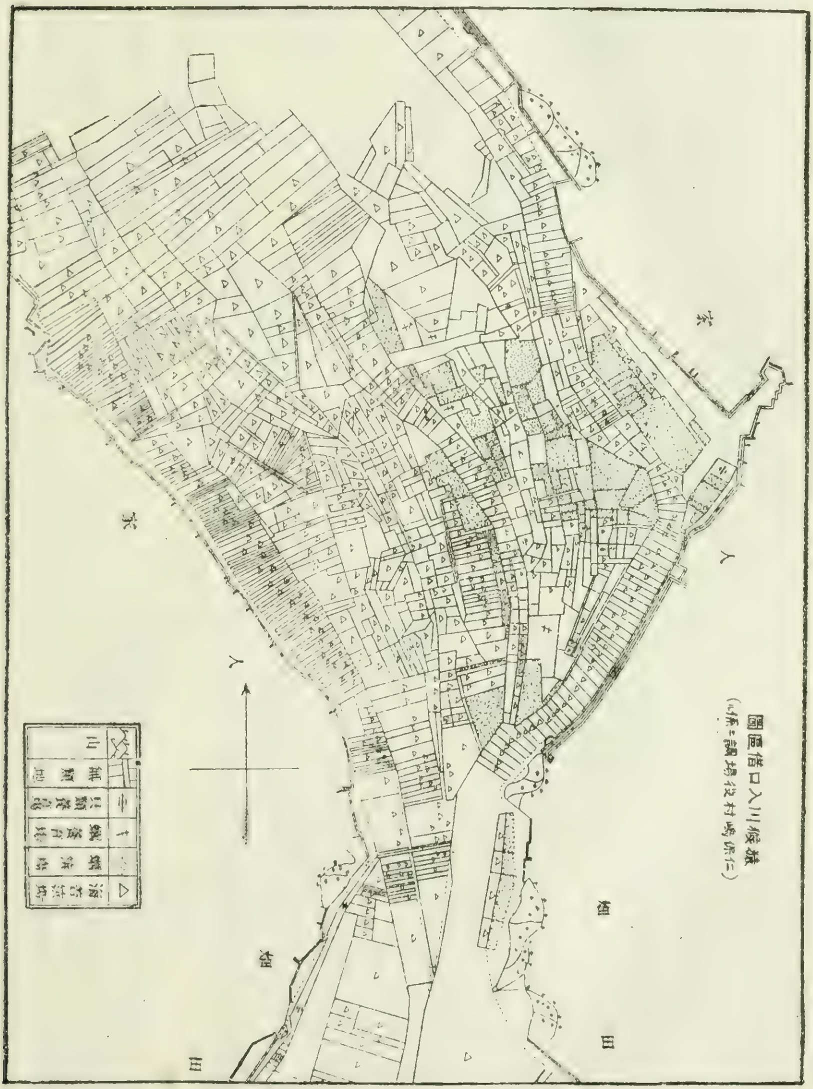
抑々安藝海の地理が養蠣に適するも、同國が人口稠密にして農業の土地狹く他に出稼ぎするもの多きと、養蠣事業の爲、借區制度を許したると、特別販路を大阪に開けるが如きとは斯業の發達を致せる所以なるべし。

廣島縣下養蠣業の發達したる狀況は明治二十七年刊行水産調査報告理學博士箕作佳吉の報告に揭げあれば之が圖を説示せん。(第八圖、第九圖)

安藝國の養蠣業の發達したる原因は、地勢の便に依るとは言へ制度の當を得たるを大原因と爲す、是れ夙に入會漁場を廢し借區制度を用ひ養蠣場を私有地と同様ならしめたるに由る、如何となれば此制たるや濫獲を防ぎ牡蠣をして充分成熟に至らしめ、而して後に之を市場に上ぼすを以て收入金をして最多からしめ且其事業をして永遠に繼續するを得せしむればなり、試みに東京灣の海苔事業と採蠣の有様とを比較するに、海苔は借區の制度に依るを以て其

第八圖

第九圖



發達著しく、牡蠣の採捕は入會の有様に放擲しあるを以て其土地最も牡蠣に適し、剩へ目前東京市を控へたるに關らず、實に微々たる有樣なり、是れ畢竟之に關する制度の宜きを得ざるに由らずんばあらず。(理學博士箕作佳吉氏報拔抄)

養鯉

魚類の養殖は淡水に始まり鹹水に及ぼすものにて、現に淡水の金魚、鯉等は夙に池水に養殖せり、就中鯉魚は支那に於て古代より養殖せられ、我國にても最古に行はれ金魚は支那より移入せられ、即ち金魚の移入は前述の如く明國より泉州堺に來る、鯉魚を稻田に養殖するものは信濃、美濃地方にて德川幕府の時代なり。

鮭、鱒養殖

越後村上藩に於て青砥武平治が同國三面川に鮭の産卵場を保護するの法を設けたるは、安永二年(今より百五十餘年前)にして之を種川の制と云ふ、北國各地に行はる、又獨逸のヤコビー及ジーエル二氏が鮭鱒人工孵化事業を創始したるは千七百六十三年にして我種川に先だつ約十年なり、而して歐米の人工孵化を我邦に移入したるは明治六年墺都維也納萬國博覽會のとき、事務官田中芳男、關澤明清二氏之を視察し、明治九年費府博覽會のとき關澤其方法を傳習し、歸朝の後全國各河川に鮭卵の孵化放流を試み、明治二十年北海道廳が同千歳孵化場を設け卵を配附することゝせり、栃木縣日光中宮祠湖は明治十年頃、秋田、青森、兩縣に跨る十和田湖は其後、北海道の姫鱒の蕃殖をなしたるは此人工孵化の効顯なり。

養鼈養鰻

養鯉、養鰻、養鼈の事業は初東京深川に起り、明治三十年頃より靜岡縣濱名郡の濱名湖に移り今日は三河及尾張に及ぼせるが、濱名湖畔丈にて五百町歩三百萬圓の收入を擧ぐるに至れり。

(移殖事業の沿革) 野中兼山の蛤、鯉、白魚を土佐に移し(明暦元年、紀元二三一五年)前田齊泰侯が蛤を越中に移したる如き(紀元二五一八年)其他内地間に移殖したる例は古來少からずと雖も、外國種の水族を移殖したるは明治以降にして其最先は米國産紅鱒とし、明治十年東京府下、多摩川に移殖したるを初とし、同年より大正十二年まで

に十數府縣に及び、其卵の分讓を求むるもの多く大正三年より同十四年迄東京府外十五ケ所八十五萬粒に及べり、其成績各地佳良なり。之に次ぐは米國産河鱒にして明治三十五年及三十七年の二回東京駐在英國大使の厚意を以て米國より日光中宮祠湖に注入する河流に放流し、朝鮮、長野に卵を分讓するに至れり。猶最近農林省に於て米國より多數移殖せる事實は第一編第八章第三節に述べたるが如し。

〔州南諸島の漁業〕

沖繩の我邦に內屬したるは頗る古し、其貢獻品の延喜式に掲ぐるものは赤木と稱するものにて、其後支那とも交通し、歲次朝覲したる所謂兩屬の狀態なれども、文祿以後島津藩に屬し貢納を爲し明治五年琉球藩王とし明治七年琉球藩を內務省に屬せり。爾來漸次發達し地方制度を施行したるは明治四十二年なりとす。

抑々琉球の支那に貢獻したるは年旣に久し、大明會典の其貢物に「馬、琉黃、蘇木、胡椒、螺殼、海巴、生紅銅、牛皮、刀、櫂子扇、錫、碼瑙、磨刀石、降香、木香、象牙」あり。是等は日本又は南洋の產物にて之を講ふ爲に遠く使節を安南、暹羅、呂宋、カムボヂヤ、スンダ、マラツカ、スマトラ附近迄派遣し、琉球民族の海上事業に盡せし事判明す。德川家康將軍の時、島津をして討伐せしむ（所謂慶長の役是なり）戰後經營として三司官を任し大島、德、永良部、鬼界等の五島を薩摩に隸屬せしめ島津氏は砂糖の官營を開き琉球に二人の在番奉行を置き支那貿易の官營を始む、斯くて貿易と工業とは琉球は比較的發達せるものならん。（東恩納寛惇琉球史概觀に據る）

明治二十三年勸業博覽會に各種海產の出品あり。南洋產もあらん、大に硏究の價値ありしなり、沖繩の漁業は絲滿人が刳舟を以て巧に海上を往來し漁業を營むに過ぎず、明治四十年頃絲滿丸なる八十噸許りの帆船二隻を新造し一隻は難破し一隻は南洋の漁業中遭難し、其後發動機を用ひて鰹漁業を營むに及び漁利を收め米、砂糖に次ぐ產業

となれり。

小笠原島は元無人島なり、文祿元年（西暦一五九二年）小笠原貞頼之を發見し、文政六年（西暦一八〇〇年）米國捕鯨船來り尋で英艦實測し嘉永六年（西暦一八五二年）米國ペルリ來航す。維新後島廳を設け硫黄島をも管轄す、島司阿利孝太郎に至り水産業の經營に努力せり。明治三十九年より水産事業に就き特に經營費を支出し奬勵に勉め鰹、鮪其他の漁業も漸次發展し、殊に大正九年以來珊瑚礁を發見し從來我特有産たる珊瑚の土佐海、五島、甑島等の撈獲なきに際し今や臺灣珊瑚と倶に本邦産の聲價を維持し居れり。

小笠原島は二見港なる良港を有し將來南洋漁業の開發に伴ひ必要の港として大いに發展すべき地勢に屬す。

第四節　本邦植民地及出漁地方の水産に關する地理歴史

植民政策は世界各國の努力する所なり、是れ人口の増加に伴ふ必要に出る、試に現時諸强國の植民地を統計すれば總面積の五分の一、總人口の三分の一に達すと云ふ。

國名	面積（千方粁）	人口（千人）
英吉利	三一、九一六	四〇五、二〇八
佛蘭西	一〇、八三八	五八、五五三
和蘭	二、〇三九	五二、五六二
北米合衆國	一、八五五	一三、四八二
伊太利	二、〇〇〇	二、〇〇〇
日本	二九八	二四、七〇二

但し人口は一九二七年の推定

日本の領土の擴張及植民を爲したるものは、明治維新後に於て沖繩及び小笠原島を初め北海道の開拓、臺灣の領有、朝鮮の合併、關東州の租借、樺太の割讓、沿海州の出漁、南洋の委任統治、其他の移民出漁等に依るものとす其最大なるは朝鮮にして、其人口は左の如し。

年次	内地人	朝鮮人	外人	合計
明治四十三年	一七一、五四三人	一三、一二八、七八〇人	一二、六九四人	一三、三一三、〇一七人
大正十四年	四二四、七四〇	一八、五四三、三二六	四七、四六〇	一九、〇一五、五二六

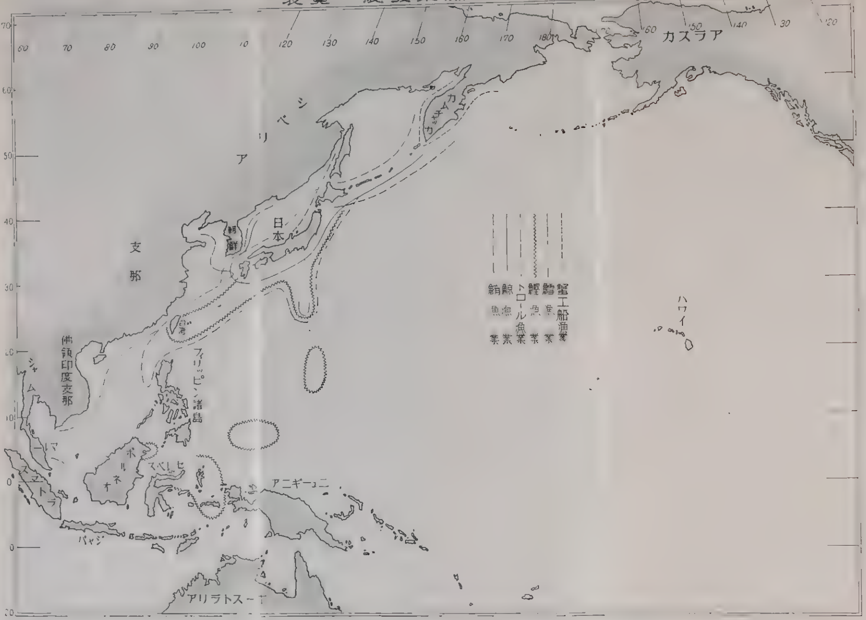
租借地としては關東州は面積二百十九方里、大正四年支那政府と交渉の末租借期間九十九年を延長し大正八十六年迄の繼續とす、昭和二年の人口左の如し。租借地及鐵道敷地を加ふ。

日本人	支那人	外人	合計
二三六、〇七六人	九〇九、一三三人	二、一八五人	一、一四七、三九四人

本邦水產業の收獲は本州、四國、九州、北海道を併せて年額三億五千萬圓を超過すべしと雖、我漁民の此内地に跼蹐せずして往時より出漁し來れる朝鮮、樺太、露領沿海州を始めとし、日清戰後新附したる臺灣、日露戰後租借したる關東州、歐州大戰後我委任統治に屬したる南洋中のマリアナ、東西カロリン、マーシャル嶋の如き漸次水產業の發達すべき地勢なるのみならず、南北米及東洋、南洋に出漁して海洋開拓の任務を果すは蓋し我大和民族の天職と謂ふべく、此等各地方に於ける水產に關する地理及歷史を研究するは水產業者の最注視研究すべき所ならん、仍

60
70
80
90
100
110
70
60
50
40
30
20
10
0
10
20
ア
支那
朝鮮
台湾
佛領印度支那
シャム
マレー
フィリッピン諸島
ボルネオ
スマトラ
セレベス
バヂャ
オーストラリア

日本外洋漁業發展一覽表



日韓通漁條約

て以下各地方に分つて記載すべし。

（一）朝　　鮮

朝鮮は元韓國と稱し獨立國として我國とは久しき交際をなし來り、明治十八年日韓修交條規が締結せられ、同二十二年には、此條規に基き慶尙、全羅、江原、咸鏡と九州西岸及山陰の一部とに通漁條約が訂結せられ、其後日淸戰役及日露戰役を經て全國が通漁區域となり、彼我漁民が相互に往來漁業をなし得る同胞の如き關係なりしが、明治四十三年合併となりて以來總督府にては、漁業令を發布し、各道水產の奬勵を努め今や著しく發展し、漁獲高往年より數倍となれり。

朝鮮の地勢は東西南の三面海を繞らし、北は滿州に接し、海岸延長四千三百九十五里あり、昭和元年には、漁業戶數九萬七千戶、三十八萬七千人、漁船三萬三千隻、漁獲高五千六百萬圓あり、製造戶數一萬五千戶、五萬人、製造品三千四百萬圓、運搬船三千五百隻あり、漁獲の主なるものは鯖、鰮、明太魚、石首魚、鮸、鰆、鱈、鰊、鯛、鰈、鮃、鰕、鯨、海鼠等あり。

朝鮮の鹽業にては從來の製法は我邦と同じく、鹹水を採取し煎熬するものなり、仁川以北は氣象の天日製鹽に適すべきを以て、仁川の朱安に之を試み、大同江畔の廣梁灣に大規模の鹽田を開き、今や二億斤近くの鹽を生產するに至れり。

臺灣水產養魚、製鹽

（二）臺　　灣

臺灣は元支那に屬し福建省の管轄なりしが、明治二十七八年役に於て、我國の版圖に屬し、爾後總督府及各州に於て、產業の奬勵に努め、殊に製糖業の如き著しく發達し、明治四十二三年頃より總督府は、漁業奬勵の爲め發動

機船を新造する等に依り著しく發達し、殊に鰹、鮪(**カヂキ**)漁業の發動機船百數十隻に及び、昭和二年の重要漁獲高は鯕魚(カジキ)百三十萬圓、鰮八十五萬圓、眞鯛三十七萬圓、連子鯛百五十萬圓、鰹九十萬圓、**ソウダ**鰹三十四萬圓、鮪七十八萬圓、鯵十七萬圓、鱶六十二萬圓なり、殊に養殖は同地從來の慣熟する虱目魚(サバヒー)、鯔、草魚、鰱魚等の養殖最盛なり、虱目魚のみにても百萬圓以上に及ぶ。

臺灣の地勢狀況を擧ぐれば、東海岸は百尋線接近し、日本海流の洗ふ所にして鰹、鮪、飛魚の洄游多し、西海岸は一帶に淺海にして、大河の注入多く、干潟の發達著しきを以て、竹筏漁業主として行はれ、洄游魚は南方には鯔鰺多く、澎湖列島は鯛、鱶、**ソウダ**鰹其他の魚族豐富なり、北部海面は連子鯛、**カヂキ**鮪の好漁場なり、大正十三年に於てアヂンコートに珊瑚礁を發見せり。

漁業者は昭和二年に於て內地人六萬五千人、本島人本業兼業合せて十二萬七千人、漁船は發動機船五百六十隻、戎克船、其他木船四千隻、竹筏六千四百隻あり。

臺灣の鹽田は支那政府の時は、福建省に屬し、專賣法を實行し來たりしが、我領有後一時之を廢止して再び之を實行し、漸次に增大せり、布袋嘴、北門嶼等盛なり、此地一歲に滋潤期と乾燥期とあり、雨期は鹽田に蝦其他養魚を爲す所あり。

臺灣の養魚は土人の最熟練する所にして、其養魚池は鹹池を魚塭淡池を魚埤と稱す。

塭とは海埔又は海坪中に土岸を築き水を蓄へ養魚の用に供す、淡水池には草魚(サウヒー)、鰱魚(レンヒー)、鱅魚、鯉等、鹹水池には虱目魚(サバヒー)、烏魚(鰡ヲ云フ)を養ふ。

虱目魚は比律賓、爪哇等の南洋諸島にて養殖す、千六百年の初、和蘭・東印度會社が臺灣西部開拓に任じ、千六

百六十一年鄭氏は臺灣還付を和蘭領事に迫り、次で之を逐ひ臺灣に據れり、此間何れが虱目魚養魚を始めしやは、之を知るに由なしと雖も、蘭人植民の事業は、商業貿易に重きを置き、開墾に力を致したれば、其根據たる爪哇より傳來せしにあらざる歟、和蘭の臺灣を領有すること三十八年鄭氏が之を逐ひし當時塭の存せるものにして（虱目魚一名國姓魚とも云ふ）兎に角此時代に始まれるなるべし。

千六百八十二年清軍臺灣に來襲し鄭氏を逐ふ、鄭氏の領有二十二年なり、臺灣の清朝に歸するや、殖產事業勃興し、養殖事業も隆盛を致す、殊に雍正四年製鹽業を官辦とし、鹽業を洲南、洲北、瀨南、瀨北に制限し、其他の鹽業を禁止せしため四ケ所以外の鹽埕は、魚鹽又は園地となすの外なかりしを以て、養魚事業に一大革新を與へり。

明治二十八年本島が我領有に歸するや政府は專賣制を採らず人民の自由經營に委せしも、各鹽田は荒廢し市場鹽價の變動甚しき等弊害百出したるを以て、明治三十二年に專賣制度を實施するに至れり、當時鹽田面積二百三甲餘（一甲二千九百三十四坪）食鹽產額僅かに一千九百萬斤を出でず、島內需要三千四百萬斤に對する不足額は、之を外國鹽に仰がざるを得ざりしが、荒廢鹽田の復興と鹽田の開拓とに依り逐年生產額を增し、昭和元年度末に於て鹽田面積二千三百三十九甲餘產額二億四千三百萬斤に達し、鹽質も改良せらる。

鹽產地は本島西海岸新竹州下以南高雄州に至る海岸一帶を適地とし、北港溪下流以南安平以北を最良とす、鹽田面積は左の如し。

鹽田所在地	面積	鹽田所在地	面積
新竹州油車港 新竹郡搜寮莊	甲 九三、一九一六	臺南州北門庄北門	甲 三五二、四六三四

臺中州	鹿港	彰化縣鹿港街	三七七、四九〇三
臺南州	掌潭	東石郡東石庄	二〇三、六五二〇
同	布袋庄	布袋	二九五、三九二三
同	東石郡布袋庄	新塭	二三七、四二二七
同	同	虎尾寮	五二、七七一四
高雄州	鳳山郡小港庄	紅毛港	二五、七〇一三
同	新豊郡安順庄	媽祖廟	三五三、六二二七
同	臺南市	鹽埕	一〇一、〇六一七
同	新豊郡永寧庄	灣裡	三六、三九二八
同	北門郡北門庄	阿寮	八七、三三三五
高雄州	鳳山郡彌陀庄	鳥樹林	三九、七五七八
合計			二、三四八、二五三四

(三) 關東州租借地

關東州は南滿洲の最南端に突出する半島にて、西側は渤海灣に面し東側は黃海に接す、其南端は渤海灣口の一角を爲し、直隷海峽を控ゆ、關東州の地域は僅かに二百平方里なるも、其海岸線の長さは島嶼を合して約七百浬にして、灣港多く角樺の便、漁撈の利多し、故に古來支那の住民水產を重要なる生業となす、黃花魚の風網漁業及鱈延繩漁業の如き、其組織、漁法、範とするに足る。然れども滿洲全體より言ふときは、地域の大なる割合に海洋に接する部分は狹少にて、奉天省の南部一帶の海岸線八百浬、之を朝鮮半島の海岸線(約九千浬)に比し僅かに十分の一に過ぎず、且黃海の北端及渤海は一般に水淺く、冬期水溫の冷却速かなるを以て、魚族の常棲に適せず、故に朝鮮の沿岸の海產豐富なるに比し大いに徑庭あり、唯關東州は黃渤兩海の間に突出し、兩海に集來する魚族洄游の衝に當る好位置に在り、滿洲に對する產業は農產、畜產、鑛業及工業も有望なれども、水產業亦重要の產業にして、支那人の

嗜好する海產物の貿易、及我邦工業の原料たる、天日製鹽業の如き、將來發展せしむべき所なりとす。

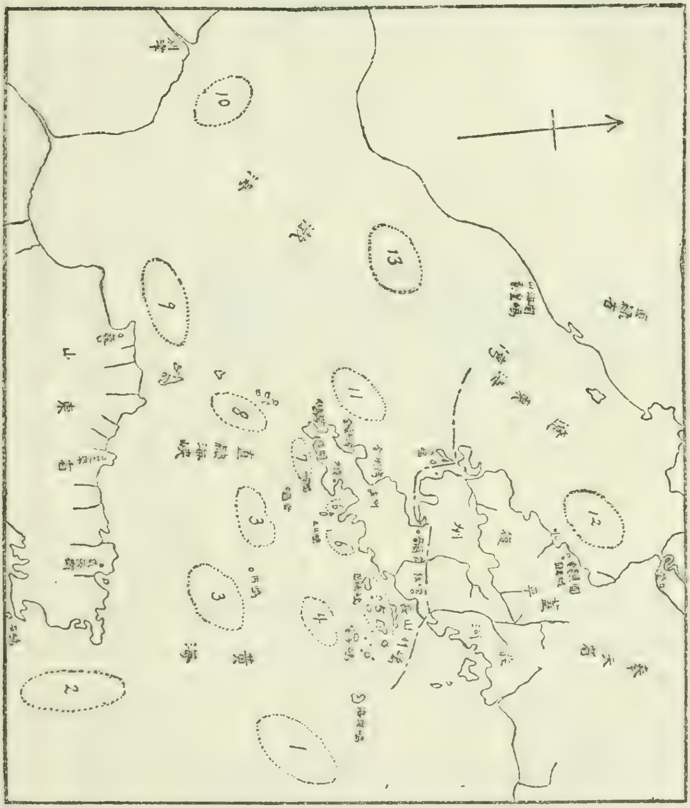
今黃海・渤海の重要漁場を擧ぐれば圖の如し。

(1) 海洋島沖合	捕鯨汽船漁業	自四月上旬 至六月上旬
(2) 石島沖合	鱈延繩漁業	自一月下旬 至五月下旬
(3) 遇石圓島沖合	打瀬網 鱈延繩漁業	自一月 至十一月
(4) 廣鹿島沖合	機船底曳網 打瀬網	自四月 至十一月
(5) 長山列島沿海	鯛延繩及一本釣漁業	自六月 至十一月
(6) 大連前海	鯛延繩打瀬網 鰆流網漁業	自五月 至十一月
(7) 旅順前海	鰆巻網及流網 平鰤延繩其他漁業	自六月 至十一月
(8) 廟島列島沖合	平鰤延繩鯛延繩一本釣等漁業	自五月 至十一月
渤海漁場にては		
(9) 龍口沖合	鯛延繩 底曳網漁業	自五月 至六月
(10) 利津沖合	黃花魚漁業	自四月 至六月
(11) 鹹魚圏沖合	同上	自五月 至六月
(12) 營城子前沖合	鯛延繩一本釣 刀魚延繩介類術漁業	自六月 至十月

(13) 熊缶城沖合　鯛延繩、鰆流網漁業　自六月至八月

(14) 秦皇島沖合　鯛延繩漁業　自九月至十一月

第十圖



關東州の漁業者は昭和二年に於て支那人の戸數八千六百戸、二萬一千人、日本人は九十八戸、二百餘人に過ぎず、之に最近通漁業者八百餘人を加へて約一千人、漁船數は支那人大型漁船(戎克)千十七隻、小型漁船五十五隻なり、渡航漁船百七十隻に過ぎず、然して漁獲高は日本人九十二萬圓、支那人二百六十萬圓にして總額六百二十六萬餘貫、三百五十二萬圓とす、其明細は左の如し。

名稱	數量	價格	名稱	數量	價格
タヒ	二九九、八九三貫	五二〇、五五七圓	タラ	一、六八七、三〇七貫	六〇〇、五八八圓
タチウオ	八三五、九六一	四四〇、三三二	グチ	七九六、四四九	四二四、〇七〇
ヒラメ、カレイ	五三八、四八一	二六九、八〇九	サワラ	八二、九三〇	八三、〇七〇
スヾキ	五一、二〇四	五二、七九五	エイ	三五一、四一二	一七五、三九五
ボラ	七五、九〇六	七六、〇四五	フカ	一二〇、一七四	五七、八〇二
ニベ	五九、六七三	五〇、一二五	イワシ	一五、三一八	六、九七六
ヒラス	三八、九九五	五六、三〇〇	アナゴ	五、五三六	九、五四一
ウナギ	三、六三五	一〇、九四七	イシモチ	四〇、三二七	一四、五五五
コノシロ	一一、六二一	八、〇七〇	カナガシラ、ホウボウ	三〇〇、二七六	一〇八、五三六
サヨリ	六、九〇九	六、〇〇九	メバル、アイナメ	一九、七二八	一六、五八八
イカ	六六、二九七	四六、〇五六	コチ	三、一九三	一、〇一七
サバ	一〇、八八六	八、五二九	クラゲ	二五一、七九七	二六、四七二
ナマコ	一一九、八一六	一一三、八〇六	カキ	六六、九〇九	四六、六七九

アワビ	五、三一四	一四、〇一四	ニビ	四〇、八六七	五八、七七九
カニ	一八、九九五	六、三九一	ハゼ	一七、二一三	七、九四七
其他魚介類				二九六、一九八	一七四、八五三
海藻類				二四、四九三	二一、四六一

要するに從來本州に於ける日本人漁業は、瀨戶內海方面の漁業者多數を占め、其漁具漁法共に內灣的にして、舊式小規模の漁法なれば、時に渤海の風波に耐ゆる能はず、往々不測の遭難を招くことあり、之が爲め本州漁業は開拓以來十數年なるも特別の發展を見ず、却て減退の傾向ありと云ふ、而して土着支那人は水產業を生計の資とし沿岸部落、或は專業又は副業として經營し、比較的水產業は發達し其漁具、漁法又は組織等日本漁業者の遠く及ばざるものあり、殊に黃花魚風網漁業の如きは、最も熟達す、其漁具漁法は宛然片手廻はし巾着網に類似す、唯網を使用するに常に帆を用ひて船を操縱す、是れ風網と名づくる所以なり、（風網は仕上浮子繩長さ九百尺網は扇形に沈子方にて緊縮す網巾中央百五尺兩端九十尺に短縮す）船は五十石戎克船に漁夫十五六人にて使用す。

黃花魚掛網（流網）あり、風網は漁期中五六萬斤乃要七八萬斤、掛網は一萬斤內外を漁獲す、鱘延繩は遠洋漁業的なり、繩は內地東北地方と同じ、鱗刀魚（太刀魚）は普遍的にて此三種は支那人の三大漁業とす、其他沿岸に牡蠣、海鼠、板良介、螺等を漁し、鯑卷網漁業は片手廻巾着網に類似す、其他手繰網、底刺網あり、貌子窩地方にては建干網あり、梲子網と云ふ、網を用ふると竹柴を用ふることあり、其他定置漁業としては桝網、張網、建網、大敷駐木網等四百餘箇所あり、日本人漁業としては海洋島の捕鯨等の如きあり、長鬚を主とし時に座頭鯨、兒鯨を漁す、鯨肉は全部內地に輸送す。

滿洲水産株式會社は大連旅順の魚市場を經營し、關東州水産組合は、明治三十八年來設立せられ、水産の發展を期するものにして、漁業者、製造業者、販賣者の三者を強制加入せしむ、地區を關東州一圓とし、斯業の改良發達に關する諸般の施設事業を爲し來りしが、大正十五年五月關東州水産會を設立し同時に前記水産組合は解散せられたり。同會の現在の事業としては大連旅順に於ける魚市場の經營を主とし、其他水産業の改良發展並に遭難救恤にして年額四萬圓の補助金を受く、現在會員數は日本人三百七十七人、支那人七千百三十二人なり。水産會經營の魚市場扱高は大連魚市場二百萬圓、旅順魚市場二十萬圓とす。

關東州は降雨少なく蒸發量旺盛にして大氣乾燥せる爲天日製鹽に最も適當し、古來より發達し今や鹽田面積七千町歩年産額五億斤を超えんとする盛況なり。

抑々支那の天日製鹽法は淸初康熙年間（西暦一六六二年より一七二二年に至る）天主教傳道師の傳える所、康熙帝天下に普及せしめんとし、直隷省沿海に模範鹽田を開設せしむ、南滿洲にては同治元年（西暦一八六二年縣下二道溝地方）越て四年貔子窩地方の鹽田開けたり。

山東省の天日製鹽も亦直隷省の天日鹽と共に起りたるならん。蓋し支那の鹽業も往古は攤灰淋滷で、日本の鹽濱にて海水を蒸散させ濃厚にし、之を煎熬したるものと其起源を同くし、天日鹽は其後に起りたるものの如し。

關東州の鹽田所在地は普蘭店、登沙河、貔子窩地方を最とす、之に次ぐは旅順關内双島灣とす。

地名	日本人鹽田	支那人鹽田	計
大連管内	町 四〇、四〇	町 四、一三	町 四四、五三

旅順管内	九三〇、六五	一八五、一四	一、一一五、七九
金州管内	—	八一、五〇	八一、五〇
普蘭店管内	二、四〇五、七二	三六五、九四	二、七七一、六六
貔子窩管内	一、九九一、四一	九七二、三四	二、九六三、七五
昭和二年計	五、三六八、一八	一、六〇九、〇五	六、九七七、二三
大正十五年	四、六五五、九二	一、五九六、三一	六、二五二、二三
大正元年	一、七九八、〇〇	一、四〇八、六六	三、二〇六、六六
明治四十年	一〇、〇〇	一、四八五、〇〇	一、四九五、〇〇

日本人鹽田面積の内、東洋拓殖會社、東洋捕鯨會社、其他個人企業等あれども、大多數は其歷史古き大日本鹽業株式會社の鹽田に屬し、現在既成鹽田四千五百七十餘町歩にして當州鹽田の三分の二を占む、東洋拓殖會社は大正七年以來の經營に屬し登沙河口に約六百町歩の鹽田を開設使用す。(關東廳要覽昭和三年刊行に據る)

(四) 南洋群島委任統治地區

南洋群島の我委任統治に屬するものは元獨逸領にして佛國ヴェルサイユの萬國聯盟協約に依りたる地域なりとす今協約と群島位置を示さんとす。

委任統治地域及其權限に關するヴェルサイユ會議の結果

南洋諸島委任に關しては、漁業問題に非ざるも、同地方は漁業を主とすべき地なれば特に委任統治の趣旨等を解するを要す。大正九年批准せられたる佛國ヴェルサイユにて締結せられたる國際聯盟規約第二十二條に今次の戰爭

の結果、從前支配したる國の統治を離れたる殖民地領土にして、近代世界の激甚なる生存競爭狀態の下に未だ自立し得ざる人民の居住するものに對しては、該人民の福祉及發達を計るは文明の神聖なる使命なること及其使命遂行の保障は本規約中に之を含有することの主義を適用す、本主義を實現する最善の方法は該人民に對する後見の任務を先進國にして資源、經驗又は地理的位置に因り、最此責任を引受くるに適し且之を受託するものに委任し、之をして聯盟に代り受任國として右後見の任務を行はしむるに在り、而して委任の性質に付ては人民發達の程度、領土の地理的位置、經濟狀態其他類似の事情に從ひ差異を設くる事を要す。

西南亞弗利加及南太平洋諸島の地域は人口稀薄面積の狹小、中心より遠きこと、又は受任領土と隣接せること、其他の事情に因り受國領土の構成部分として其國法の下に施政を行ふを以て最善とす、但受任國は土着人民の爲前記の保障を與ふることを要すとあり、是れ本邦が獨領諸島を委任統治區域とし南洋廳を設けられたる所以なり。

南洋群島中我委任統治に屬するものはマリアナ、カロリン、マーシャルの各諸島面積は七百方里に過ぎざるも、廣袤は北緯二十度より赤道に至り、東經百三十度より同百七十五度に至る、南北約千二百浬、東西約二千五百浬の間に碁布羅列す、マリアナ、カロリン諸島の一部には高山を有するも、マーシャル諸島中の一部は海面上數呎の珊瑚礁なるものあり。

珊瑚島及珊瑚礁には環礁と稱する環狀をなし中央に鹹湖あり、礁上に一島若くは數島存するも甚低し、堡礁と稱する海岸線の前面に連亙し一島若くは一群島を圍むものあり、其間に深水を存す、裾礁と稱する海岸に擴り延びたるものあり、裾礁は遠く伸出づるもの少なく礁水淺く之と海岸との間に船舶を通ずる水道を存せず。

南洋廳の統治區域

南洋廳の統治區域はパラオ、ヤップ、ボナペに政廳ありパラオ民政區は東經百三十七度以西に於ける西カロリン

諸島一圓、ヤツプ民政區は東經百三十七度以東の西カロリン諸島一圓、トラツク民政區は東經百五十四度に於ける東カロリン諸島一圓、ポナペ民政區は東經百五十度以東に於ける東カロリン諸島一圓にして 全諸島を四民政區とすヤルート民政區はマーシャル諸島一圓にてヤルートに政廳あり、マリアナ民政區は東經百四十四度半と東經百四十六度の間及北緯十三度より北緯二十一度の間にあり、サイパンに政廳あり。

群島物産

本群島の主要産物は燐酸石灰、椰子核、高瀬貝及甘蔗等に過ぎず、水産業としては、高瀬貝及玳瑁の外觀るべきものなく、海綿・眞珠貝の採取、養殖企業ありしも未だ成功せず、魚類も種類多くパラオ島近海の鰹漁は良好なるが如し。

群島人口

群島人口は大正六年の調に依ればマリアナ諸島三千四百六人、カロリン諸島三萬四千七百七十二人、マーシャル諸島九千二十八人、合計四萬七千二百六人なりしが、南洋廳の開始は大正十一年にて其後諸般の政務も整頓し人口も増加し大正十四年の國勢調査に於ては八萬四千五百六十五人とす。

マリアナにはサイパン・グアムあり。グアムは千八百九十八年西班牙政府より北米合衆國へ讓渡したる海底電線四條あり、一はミツドウエイ島及ホノルルを經て桑港に通じ、二は小笠原島を經て日本に達し、三は馬尼剌に至り、四はヤツプ島を經てセレベスのメナド及上海に連絡す。

パラオはアンガウル、マカラアル、ウルクグヘル、アウラプ、シエカル、コロール、パラオの大島あり、パラオは最大にて生産物は椰子核、高瀬貝、蝶介、龜甲、海參等にして高瀬貝を諸島の特産とす。アンガウル島はパラオ諸島の最南端にあり、燐酸鑛物の推積せる珊瑚礁より成り樹木茂生す。(以上水路部刊行書に據る)

元獨領諸島中我漁業者の探檢せるものは、一時海鳥を捕ふるにありしならんも其後極めて寥々たり、是れ漁場の

未だ明かならざるに由るなるべし、水産講習所の雲鷹丸が航海練習の爲之を訪問したるは往年唯一回あるのみ、歐洲大戰中我海軍の占領となりし後、我國の調査船としては海軍水路部の踏査及水産局の調査、年々歩を進め 南洋廳の開くるや漸次調査に着手せらるるを以て、水産利源の開發は期して俟つべきなり。

マリアナ群島の鰹、鮪漁業に就ては靜岡縣水産試驗場は大正十二年（五月三十日より八月二日迄）同十三年（五月廿二日より七月廿六日まで）二回に亘り富士丸を派し調査せしめ、前者はサイパン島及淡島以南漁場に一ケ月を要し餌付良好ならず、其他サイパン以北の調査には餌料を増加し且アナタハン、サリガン島附近に於ては良漁場を發見し、後者は背黒鰮、眞鰮を下田港より積入れ、又ガラバン、チャランカ附近にて地曳手繰網を用ひ**ヒメジ**、**ベラ**、**シマアヂ**、**ボラ**を捕獲し餌料として鰹、鮪を釣獲し、鰹は五、六百匁、黄肌鮪一貫匁乃至五貫匁のものを獲たり、此兩度の試漁に依り六、七月の候は各離島孰れも鰹、鮪の群游を認むるも六月は魚群の游泳早く餌付良好ならざるも、鰮を用ひ相當漁獲あり、七月中旬以降は兩年共漁獲良好なり、又農商務省は南洋漁場の眞價如何を尋ねん爲、試驗船、銀鷗丸（九十噸百馬力）の東京出發は大正十三年十二月三十一日にして漁具としては鯖一本釣延繩、鰹巾着網を用意し一月十二日マリアナ列島の主島サイパンに到着此所にて萬端の用意を了へ、十六日出帆小笠原着、鰹の巾着網漁業に從事せしが成績面白からす、然れども南洋漁業の前途は確かに有望なり、但問題は餌料にして之を得る事非常に少なき點なり、現在漁業するものは大正十四年三月末現在邦人漁業者は六十三名にして水産物の總生産額は約二十萬圓とす、パラオ、サイパン及トラックを主要地とす。マリアナ列島には餌料なきも他の島の「リーフ」に固着せるものを以て之に充つるか又は飛魚を使用するものなるが、兎に角大魚群をなし居る故、何等かの方法を設けて漁撈業を起すべきなり、八、九、十の三ケ月は低氣壓發生し操業は脅かされるも十二月頃より七月迄は爽快に操業し得らる。

（五）　薩哈嗹及沿海州

日露漁業協約及其沿革　此協約は、明治三十七、八年日露交戰の結果ポーツマス條約に依り、薩哈嗹、勘察加其他露領沿海州に於て「インレット」內灣を除き日本人に漁業を許可すべしとの條項に基き締結せられたる協約なり、其要領及現在に至る沿革は左の如し。

明治四十一年に締結したる日露漁業協約は其第一條に露西亞帝國政府は本協約の規定に依り河川及入江（インレット）を除きオホーツク海及ベーリング海に瀕する露西亞沿岸に於て、膃肭獸及臘虎以外の一切の魚類及水產物を捕獲採取及製造するの權利を日本國民に許與す、第二條に「日本國民は魚類及水產物の捕獲及製造の目的を以て、特に設けられたる水陸兩面に亘る漁區に於て、魚類及水產物の捕獲及製造に從事する事を得、漁區の貸下は短期長期を問はず競賣の方法に依り、日露兩國に何等の區別を設けず、本協約第一條に特定したる各方面に於て漁區の貸下を受けたる日露兩國民の漁業をなし且つ捕獲物を製造する權利並に漁業に必要なる動產不動產に對し賦課し、又は賦課せらるゝことのあるべき一切の公課には均等の取扱を受くべし」に規定し、其他日本國に輸出する水產物は何等の稅を課せず、漁業及製造の爲使用する人員の國籍を設けず、日本帝國政府は露國帝國政府が本協約に依り漁業權を許與したるに鑑み、沿海州及黑龍江州に於て漁獲又は採取したる魚類及水產物に何等輸入稅を課せず等の條項を規定し、其有効期間を十二年とし其終りに於て兩締約國相互の合意により更新又は改正すべきものとせり。

此協約を締結せらるゝに至れる原因を遡求すれば明治八年樺太、千島交換條約締結の當時に及ぶべし、今其當時の狀況を査すれば同島引渡の際我理事官は當時薩哈嗹島に在住し、又は出稼したる漁業者に爾後同島に漁業を營むや否を認めたるが、殘留を望むものなく漁業斷念書を出し既開の漁場を棄てゝ引揚げたるが、露國官憲は却て我漁

民の出漁を勸誘し來れるを以て翌九年太政官達を發して從來の樺太漁業者營業差支なき旨布告せらる、明治十五年迄は無稅營業するを得たるが露國事務官が條約により課稅すべきことに心附き十五年より課稅せらる、十九年より四ヶ年、二十二年より五ヶ年、繼續を許し二十七年には黑龍江總督より三ヶ年有効の海產假規則を發布し、我に不利の點少からず依て帝國領事は財產管理局長官と會議し、沿黑龍江總督の許可を得て不利の點を緩和したるが、三十年滿期、翌年猶舊規則に依りしも、三十二年俄然露國地方長官は本邦人の開設し十數年間營業し來れるアニワ灣內鰊漁場五箇所及テルペニア灣內ホロナイ河口海濱鮭、鱒漁場九箇所（薩島屈指の優良漁場なり）を露國漁業者クレマレンコに許可せり（漁區十四ヶ所十二ヶ所は日本人經營せり）此歲は薩島に於ける日本人の漁業全盛を極めしときとて漁場二百二十二箇所、漁場主五十二名、漁夫四千七百七十二名又露國人の漁場は五十七箇所、漁場主十三人、日本人漁夫千七百人なり、此年の十一月沿黑龍江總督は新漁業假規則を發布し、其第十三條に露國人は外國人に對し優先權を與ふること、第十五條に鹽引鮭鱒、鰊〆粕に對しては漁場借區料の外、別に一布度（プード）に付露國人より五哥（ペーク）、外國人より七哥を國庫收入として徵收することゝせり、而して當時本邦人の實際營業したる漁場二百二十二箇所なりしに拘らず、同年末發布の漁場は百二十餘箇所に減じ且つ右の內五十餘箇所は露國人より出願し、本邦人の漁業し得べき見込數は五、六十箇所に過ぎざる等の電報に接し帝國政府は從來の通り許可せんことを露國政府に交渉の結果一ヶ年間第十三條の實施を延期したり、然し當業者は死活問題として當路者又は帝國議會に運動し帝國議會は外國輸入鹽鮭、鱒及鰊〆粕に臨時重稅を課するの法律案を可決し、且三十五年法律第三十五號を以て外國領海水產組合法を發布せらるゝに至れり、其第十五條に「組合の設置ありたるときは組合、組合聯合會又は組合員の名を以てするの外他人の名義に依ると他人に雇はるゝものとを問はず、組合を組織せる營業者と同一種類の營業に從事する目的を以て組合の營業區域に

渡航し又は船舶若くは漁具を廻送するを得ず」とあり是は四十二年に於て削除せられたるが、發布當時の趣旨は奸譎なる邦人が裏面に於て競爭し漁業の許可權を有する露國人と契約し露人の代理者又は番頭名義を以て經營するものあるを以て之を取締る爲に重稅賦課の法律を制定したるより、黑龍江總督は一層外國人を排斥する漁業假規則を發布したるに對し報復的に此組合法を發布したるなり、我より本邦駐在露國公使を經て三十六年の漁業許可を交渉したるも容易に承諾を得るに至らず、再三交渉の結果露國領海に於ては我水産組合法に依る水産組合の設立を許可せずとの條件の下に新漁業假規則の實施を明治三十六年度終漁まで延期し漁區の貸下法は從前の方法に依り本邦人に貸與し三十七年度も同樣なりしが、遂に日露交戰狀態となり、媾和條約に於て漁業を許可すべきことゝなり、日露漁業協約の成立を見るに至れり。

此日露漁業協約は十二年目に更新又は改正すべかりしが、恰も歐洲大戰に引續ぎ露國革命の爲め議を進むる能はず、西比利亞の出兵、尼港慘殺事件となり、我薩哈嗹駐屯軍の管理となり、大正十四年一月日露兩全權の北京に於ける商議解決したる國交回復の條約と共に改訂せられ、更に漁業協約改訂の爲め當時水產局長松村眞一郎は露國に派遣せられ、大正十四年十二月二十二日よりモスクワ外務人民委員會議室にて會商開始せらる、其後會議の進行に紛糾停頓あり、又兩國側共代表委員の更徹ありて漸く昭和三年一月二十三日條約調印に至る迄約二ケ年一ケ月を費したる長交渉とす、該漁業條約は十六ケ條より成り昭和三年五月二十五日公布せらる。

之を舊條約に比すれば本邦側相等不利の地位に置かれたる觀あり、其著しき相違の點を擧ぐれば

一、漁業權行使に於て「ソ」聯邦國營企業に對し競賣に參加せざる代りに各種類の漁區漁獲高、標準總高の約百分の二十に相當する合計二百萬「プード」を超へざる漁區に限り借受くることを得ること。

一、條約更新期の舊條約の十二年目毎に對して第一回の有効期間を八年とし、それ以後は十二年目更新すること。

等にて其他細目に亘りて可なりの變化を來せり、露領沿海州の漁區を監視區域に從ひて示せば

（一）沿海區（西南區）（自朝鮮界至アヤン）　（三）オホトスキー區（アヤン以北ギジギンスキー區マデ）

（二）薩哈嗹區（ヌイスキー區）

（四）ギジギンスキー區（自オホトスキー區界至イチンスキー區界）　（五）イチンスキー區（自ギジギンスキー區界至ブリユムキナ河口北）

（六）西堪察加區（ロパトカ岬以北ブリユムキナ河ニ至ル）　（七）東堪察加區（ヲゼルナヤ岬以南ロパトカ岬ニ至ル）

（八）カラギンスキー區（オゼルナヤ岬以北）　（九）オリユートルスコナワリンスキー區（カラギンスキー區界以北）とす。

我漁業者の經營漁區數は二百餘ケ所にして漁區競賣の結果に從ひて多少の相違あるは免れず、最近に於ける出漁成績は左の如し。

項目			昭和二年	昭和元年	大正十四年	大正十三年	大正十二年
經營漁區數			二四八	二五七	二四七	二二七	二四一
出漁船數	汽船	隻數	二八五	三三五	二一七	二二四	一〇九
		噸數	三八七、一六二	四四八、三八九	二六七、二一〇	二五〇、一〇四	二一六、五六二
	帆船	隻數	七二	六七	九〇	九九	一二八
		噸數	一七、二八三	一六、八二八	一七、四二七	二〇、九四九	二四、二四八
乘組員			三四四	五四一	七六八	八〇四	一、一七四
漁夫			一九、四五九	二〇、一二四	二〇、三七九	一五、八一三	一六、五四二

		單位					
漁獲高	鮭	石	一二四、六五七	八八、七二一	一〇六、四六三	七八、〇七五	一二六、四二二
	鱒	〃	八〇、六六〇	四五三、三三三	八六、二一四	四六一、〇七二	一四六、一一二
	紅鮭	〃	八六、七八六	八一、九〇八	五四、〇七〇	一〇〇、〇六一	一〇四、三三三
	鱒ノ助	〃	二、四五六	一、九〇六	九九一	五九七	六一九
	鰊〆粕	〃	二、〇六三	四、六九三	四、八五三	四、一二四	七、九三四
	計	〃	二九六、六二二	六三〇、五六一	二五二、五九一	六四三、九二九	三八五、四二〇
	蟹	尾	八、七八八、三八四	四、六四五、四七二	三、一九八、一〇五	一、九〇五、五八六	—
罐詰製造高	工場數		二二	一九	二〇	一七	一六
	總數		八四四、八八二	九七五、〇六三	六三〇、七六一	九〇六、六三七	六六一、九三三
	紅鮭		五一五、五〇二	五三六、九二五	三八六、五八三	五二二、七〇七	五三一、二五四
	鮭		六五、八九六	九二、六八八	九五、九四七	二二、二〇〇	五一、二一四
	鱒		一二九、九〇七	二八二、六八六	一〇五、九三七	一九一、一一一	四八、〇七二
	銀鮭		—	—	—	三九、四八三	—
	蟹		一三三、五七七	六三、三八二	四二、二九四	一三一、一三六	三一、三九三

北樺太は大正九年我陸軍が占領してより、五箇年間の變遷を擧ぐれば同年七月尼港で實施せられたる競賣の結果、競落四十二漁區、繼續認可二十七漁區にして、此管理權は同年八月農商務、外務兩省の手よりサガレン軍政部の所管に移り、十年には北樺太ラーザレワからデカストリーに至る海灣に擴り、漁業取締貸下げ其他に就ては主として、ロシア側の舊來の法規を適用せり。

軍政部では更に人工孵化事業を初め、黒龍河畔のチヌイラフに人口孵化場を設け、七百餘萬粒を孵化し、北樺太に在りてもツイミ河の流域に屋外孵化場を新設し鮭卵三百萬粒の放流を實施し、又尼港には製造工場並に冷藏庫の新設をも成せり、然るに大正十一年七月派遣軍は、尼港を撤退せしため從て我管理漁區は北樺太一帶となり、亞港に行はれし競賣の結果に依ると、競落四十一、繼續貸下漁區、製漁區六十二に達す、猶人工孵化、漁獲物の處理・製造法の改善を目的とする試驗も引續き行ひ、十二年には競落十八區、繼續二十一區に減少し、十三年度は競落十七區繼續二十五區計四十二漁區なりしも鮭、鱒も十數年來の豐漁なりき、猶茲に注意すべきは占領當時に於ては日本人に屬する漁區はヌイスキー區の僅か九漁區に過ぎざりしが占領直後には黒龍下流に五區、海濱に七區スイスキー三十一區の多きに達せしことゝす、爾來此方面の漁場は殆んど邦人の手に歸せり。

		發表漁區	出漁漁區			發表漁區	出漁漁區
大正九年	黒龍港灣	一〇〇	三六	大正十年	黒龍港灣	六一	四九
	北樺太	二八	三三		北樺太	三九	三五
大正十一年	黒龍港灣	七四	六〇	大正十二年	黒龍港灣	一	一
	北樺太	三五	三九		北樺太	五六	三九
大正十三年	北樺太	五四	四二	大正十四年	北樺太	一	五
昭和元年	北樺太	一	六	昭和二年	北樺太	・一	四

漁區數は漁區並に製漁區を含む、猶占領後五箇年間の漁獲高を總計すれば鮭千七百萬尾、鱒九千百萬尾、鰊二千四百萬尾、鱘千四百萬尾、雜魚三千萬尾、蟹六千萬尾とす。

大正十四年以後に於ける漁獲高は著しく減少し、大正十四年は鮭一千七百六十七石、鱒四百九十三石併せて二千二百六十六石、昭和元年は鮭四百七十三石、鱒二千四百三十六石併せて二千九百十石なりしが昭和二年は僅かに鮭三百八十四石のみなり。

露領勘察加の罐詰事業は本邦人としては堤清六、明治四十三年夏、東カム河江の漁場に於て製造したるに開始せらる、次ぎて輸出食品株式會社起り漸次其事業の隆運に從ひ日魯漁業株式會社設立せられたるが、之れが統一の必要の氣運起り堤商會遂に日魯漁業株式會社と變り大正十年輸出食品株式會社、勘察加漁業株式會社と合併し、大正十三年大北漁業株式會社を併せ日露漁業株式會社なる大會社となり東洋一と稱せらるゝに至れり。

露領勘察加の罐詰事業は露國側には明治三十五年勘察加商工會社アバチヤ灣に罐詰を起業し四十三年には露人漁場に紅鮭及鮭九千三百函、邦人紅鮭七百函に止りしが爾來逐年其數量を増加し卽ち次表に示すが如し。

鮭、鱒罐詰生產高

	露國人	日本人
明治四十三年	九、三〇〇函	七〇〇函
大正五年	二四七、三三九	二二二、三九〇
同十五年	?	一、二四四、七二五
昭和二年	八五、〇〇〇	一、二二〇、九六八
同三年	二五五、〇〇〇	一、二五〇、三三八

にして其外本邦人の陸上工場生產の蟹罐詰は最近約十二、三萬函を產す。

（六）　其他本邦漁業者の出漁地方

前記特別なる漁業條約等に依らずして出漁したる地方は、北米及南洋諸島にして此等出漁者の狀態を擧ぐれば、我漁民の海外に動作したるは布哇を初とし、次に北米加奈陀及桑港附近より墨西哥に及ぼしたるものと、濠洲木曜島の眞珠介採收の潜水器漁業にして、比律賓の打瀨網漁業、新嘉坡を中心とする漁業も亦之に次ぐ、近時頓に發達したる漁業は南加州に於ける鮪漁業及南洋諸島に出漁する鰹漁業とす。

（一）　布哇及英領コロンビア米國南カリホルニヤ墨國南米等の漁業

布哇が米國に合併せざる以前は年來我漁民を歡迎し、其同地方より更に桑港に渡り、轉じて英領コロンビアに及ぼし何れも我漁民は海上の操業に熟達し、事業の進展を見たり。

布　哇

人口三十五萬を有し其三割十三萬五千人は日本人系統の市民及在留民にして三萬の葡人二萬數千の支那人系の米人比律賓人今や六萬人に及ばんとす、米人及歐洲人は六萬八千人とす、本邦人の布哇に移住したるは明治元年布哇政府と約束し千八百八十五年より千八百九十四年までに三萬人を送るべき官約移民にて此約は中止し移民會社の手に移り、千八百九十八年米布合併まで約四萬人を移し千九百七年紳士的協約まで勞働者四萬人入國せり、されば今日布哇に於ける日本人系の勢は頗る盛大にして甘藷及鳳梨等の農作は日本人の力に依り、又海上漁業も殆んど日本人の事業と謂ふべし、布哇は臺灣の三分の一、面積六千五百平方哩、米布互惠條約に依り、明治元年百五十三人より今日に及べり。

最近の漁獲高は百五十萬弗に達し、日本人依然中心となり、鰹、鮪を主とし日本人漁業者は八百餘名なり。

英領コロンビア州

英領コロンビア州は二千五百萬弗內外の水產生產額有て、加奈陀の水產總生產額の半額を占む、邦人の漁業はステブストンを中心とする鮭漁業、バンクーバー島を主とする鰊漁業にして其歷史古く、殊にナナイモに於ける鰊巾着網漁業は全く本邦漁業者の創始(一九〇二年)にかゝり、魚肥料禁止問題の起りしより東洋向鹽鰊の輸出を開始(一九〇四年)せし等極力努力せし結果一時隆盛を極めしも經濟關係と漁業許可權問題とに依り最近は昔日の觀なし。

北米南カリホルニヤ

加州の漁獲高一千萬弗にして其主要漁業地は南部とす。我漁民はサンディゴ港及ロスアンゼルス市外サンピドロ、モントレー等に住す、漁獲物の主なるものは鰮、鮪なり、鮪を罐詰としたるは千九百三年を始とす、是より先ウェード、ハーツヒル二氏共同して千八百九十二年に東サンピドロに加州漁業會社を創め專ら鰮罐詰を始めしが不熟練の米人漁者をして漁撈せしめ成功せず、一九〇六年サンピドロ灣內にて鮪漁業を試み、日本人には松岡、遠山等沿岸漁業會社及鮪罐詰會社を創め俄然勃興し、千九百二十年の頃は漁船數二百五隻日本人の漁船は六割六分、米人一割一分、其他伊、墺、露等にて、其主要漁獲物は**アルバコア**、**ツナ**、鰹及鰮なり。

最近に於ては鮪族減少したると鰮罐詰の發展に從ひ稍其趣きを異にするも、本邦漁業者は依然重要地位を占む。

墨西哥

漁獲高は約一千二百萬「ペソ」にして太平洋沿岸は其三分の二を占め主要地はソノラ、シナロア、ナヤリトの三州とす。漁業許可は在留民なれば得易きも經營上幾多の困難あるを以て、本邦人の企業調査は相當古きも餘り盛大ならず、現に漁業、罐詰を經營せるもの大洋水產會社外數社に過ぎず、又天草其他の海藻豐富なれど實際從業せるは

大庭某位とす。

南米智利は嘗て東洋捕鯨會社長、岡十郎自ら墨國を調査の時智利國漁業を視察し計劃する所ありしが、事業を起すに至らずして止む。又伯剌西兒（ブラジル）は移住農民多きも漁業は未だ開けず。近來本邦人漁業の調査を進めつゝあり。

（二）南洋の漁業

我漁業の海外に發展したるは布哇、北米と共に南洋及濠洲、木曜島の潜水器漁業及比律賓の打瀬網漁業なり、而して我國の外交關係としては南方を始とす、即ち蘭領東印度及葡、西兩國の南洋諸島との交渉なり、是れ往古の航行の便ありしに由る、今其地理及歴史的關係を示さん。

東印度及南洋群島中我漁民の出漁する地方は左の如し。

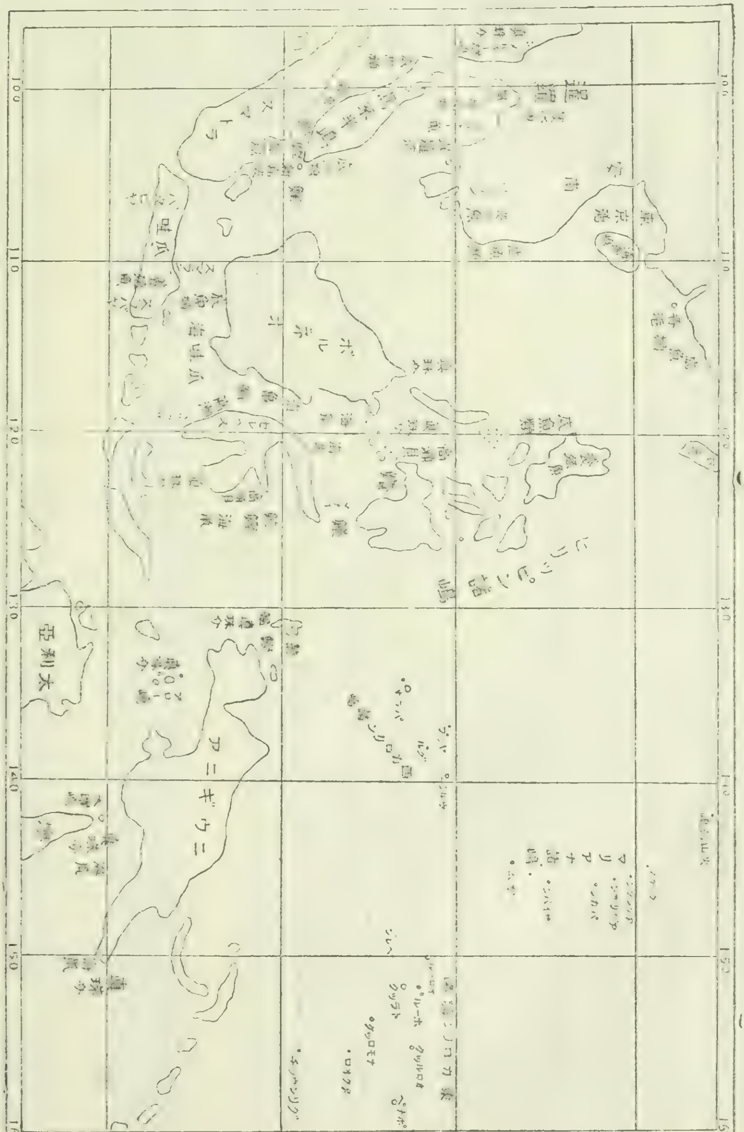
地名	廣袤	人口	一平方哩の人口
比律賓群島	平方哩 一二七、八五三	人 一一、七五二、〇〇〇	人 五九
蘭領東印度諸島	七三六、一六五	五二、三六三、〇〇〇	五〇
英領馬來半島及海峽植民地	五二、九六九	二、六七五、〇〇〇	五〇
北ボルネオ及サラワク	七五、三九九	七〇〇、〇〇〇	九
ニューギニア	一八九、六四〇	八五六、〇〇〇	四
暹羅	一九八、九〇〇	九、九三九、〇〇〇	三一
佛領印度支那	二五六、〇〇〇	二〇、六九九、〇〇〇	六八
合計	一、六三六、九二六	九八、九八一、〇〇〇	

蘭領東印度と日本との交通關係は、西曆千六百年（慶長五年）徳川家康が泉州堺浦に來れる蘭人耶楊子（ヤンヤウス）、英人安針（アンジン）

第十一圖

南洋に於ける漁業圖

(本圖は水路部刊行の海圖及南洋之水産地圖を連結して編成す)



を招致し、其請ふ所の貿易を許したるに始まり、肥前平戸に居館を賜ひ通商の朱印を與ふ、當時國民の對外思想は旭日昇天の勢を呈し、御朱印船の向ふ所十數ケ所に及ぶ、然るに外教の禁一たび發し、鎖國の方針決定するや、海外の事情は之を知るに由なく、僅に毎年長崎に入港する蘭船に依るの外なきに至れり、從つて蘭人の事蹟を略叙すれば、當時の海外事情を對照するの捷徑たりと謂ふべし。

西暦千六百二十二年蘭人臺灣を占領す。

同　一六三六年—一六四一年（慶長十年）長崎に出島を築き平戸に在る蘭人を此に移し、且つ蘭國以外の歐洲各國との交通を謝絶す。

西暦一六四四年（正保元年）耶蘇教を嚴禁し、外國貿易を止む、但蘭人のみは之を許し且つ情報を爲さしむ。

西暦一六六三年蘭人臺灣より撤去す。

同　一六六一年（寛文六年）鄭成功臺灣に在る蘭人を追放し之を占領す。

西暦一六八二年（天和二年）我國は輸出額を限定し蘭國に銀二千貫に相當する銅及一千貫に相當する雜品を輸出することゝせり。

西暦一七〇〇年（元祿十三年）蘭船五隻、一七一二年（正德二年）蘭船二隻、一七三三年以來貿易額を減ず。

西暦一七九九年（寛政十九年）バタビヤの蘭人例年の商貨を送る爲米國船を傭ひ、長崎に入港す、之を米船入港の始とす。

西暦一八五四年（安政五年）米英及露國と通商條約を結び、下田、長崎及函館三港を開き、翌年更に和蘭と舊約を改締し安政四年追加條約を結び、同五年修好通商航海條約を結べり。

蘭人は東印度諸島を二大別し、爪哇及マヅラ島とし、其他の諸島を外領とす、前者は頗る開發せられたるに、後者は未開の土地多し。

爪哇には三大都市あり、即ちバタビヤ市、スマラン市及スラバヤ市にして何れも人口十五萬乃至二十萬を有し、鮮魚の消費相等あるも土人の漁業は極めて幼稚なれば其產額少し、只養殖業は頗る盛んにしてスラバヤ附近の虱目魚養殖の如きは其規模鹹水魚養殖としては世界第一と云はれ、年產額一千萬圓內外あり。

又外領たるスマトラ島の漁業セレベス島ニューギニア島及其附近諸島の採貝業は相當の產額あるもセレベス島を中心とせる爪哇海バンタ海セレベス海等の洋上漁業に至りては全く處女漁場にして各種の魚族に富む、未だ調査充分ならず、近時本邦の南方漁場開拓の氣運に從ひ漸く試驗的に漁業着手するに至れり。

即ちセレベス島のメナド市タルナーテを中心とするハルマヘーラ島、西海岸及マラッカス群島中のアンボイナ等の鰹漁業之れなり。

殊に鹿兒島縣枕崎港の原耕は昭和三年及四年に前後二回漁船を艤裝し多數の漁夫を乘組ましアンボイナを中心として鰹漁を營みて相當の成績を納め爪哇漁業の進出に努力を拂ひつゝあり。

蘭領東印度眞珠採取事業は濠洲の眞珠採取事業と相關係す、アロー島は古來の眞珠產地にて今より四十年前阿剌比亞人バチニラの着手したるに始まる、是より先濠洲木曜島の衰ふるに及び、千九百五年には約九十隻を此地に移したり。

濠洲眞珠採取業

濠洲木曜島の眞珠介採取業は各地に行はるゝものゝ中最古し、明治二十三年頃には一箇年一隻六噸餘漁獲をな

し、三十年頃まで五噸を產出し、其後大に減じ三十七年頃に至り平均二噸餘に過ぎず、同島島司の報告に依れば、明治二十一、二年頃、陸上の人口五百餘人、三十七年は其三倍餘の千六百人、潜水夫三百五十人、內二百八十人は日本人なり、採取船は最初僅かに九十二隻なりしが三十七年には三百五十三隻に達したりと雖も大正二年クインスランド州に於ては本邦人は新に船主となり、或は借船を爲さんには種々なる規則に拘束せられ、事實上之が所有貸借は禁止の狀態なりき、最近に於ける木曜島の採取船は百五十三隻となれり。一九一〇年及一九一一年の統計左の如し。

	西曆一九一〇年	同一九一一年
眞珠採取船	一八八隻	一九二隻
同従業員	一、三四七人	一、三四九人
介採取高	四五七噸 八四、五四五封度	五八七噸 八三、〇〇〇封度
眞珠	一二、一五一封度	一、一〇〇封度

漁船は「ケッチ」型帆船十噸乃至十五噸なり。其建造費は船體、船具、潜水具共にて八百八十磅乃至千二百磅位なり。

濠洲に於ける眞珠介採取業は年產額二千二百五十噸、價額三十六萬一千磅にして世界總產額の八割五分に達す、其採貝根據地は。

（一）木曜島（一、〇〇〇噸）（二）ブルーム（一、二〇〇噸）（三）ダーウィン（五〇噸）

にして従業者は總計三千三百人其主腦たる潜水夫は殆んど全部日本人と云ふも不可なき次第にして、邦人潜水夫及其他の従業者は併せて一千七人なり。

又從業船數は

（一）クインスランド州、一五三隻（二）西濠洲二二九隻（三）北部地方五隻　計三八七隻

なりと云ふ。

漁業者の狀態は本邦潜水夫が最古くより從業せし所にして、收入も多しと雖も現行規則に於ては經營主たることを得ざるを以て依然として單なる勞力供給者として永遠に甘んぜざるを得ざれば、自然之を浪費し郷里に送金するもの少なきは惜むべし、近時は昔日の如く採貝量少なきも猶生活費を除き一箇年間に三十磅乃至七十磅の純益ありと云ふ。

西濠洲のブルームに於ける眞珠業は木曜島の衰退に從ひて發展し遂に濠洲に於ける眞珠の中心となれり、一千九百二十六年の調査に依れば在留本邦人は七百九十二名にして内採貝者六百二十八名、其他は雜貨商、下宿業等なり

新嘉坡を本據とする漁業

新嘉坡の漁業

最近年額三百萬弗にして殆んど全部新嘉坡市にて消費せられ猶百萬弗の鮮魚の輸入を待つ次第にして將來の發展餘地充分なり。而して本邦人の漁業從業者は約八百人にして總漁獲高の五割即ち年額約百五十萬弗を算し全く鮮魚市場を支配するの勢力を有す。

漁場は土人及支那人漁業者の活躍は新嘉坡を中心として漸く五、六十浬の範圍に止まり、夫れ以上は出漁せざるに反し邦人漁業者はその範圍外に出でゝ新漁場を年と共に擴大し、西はマラッカ海峽、南はバンカ島及ビリトン島に

延び、それよりボルネオ島近海、交趾支那近海シャム灣に出漁するに至り其圏內は五六百浬に達す。

主要魚類は鰆、鰺、鮪、鯥、鯛類、魴、鰛、鱶等なり。

邦人漁業の沿革を述べんに大正元年山口縣人坂本惣次郎來りて一本釣漁業を開始するに始まり、其後農商務省より官吏、練習生を派遣して其事業を補助せしめたるより漸次成績を擧ぐるに至り、企業者も增加し時に盛衰ありたるも今日の盛況を見るに至れり、然して終始斯業に從事し之が開拓に努力せしは永福虎その人なり。

比律賓の漁業

比律賓諸島は三千餘島より成り面積は十二萬七千餘方哩、人口一千萬人內外なるも漁業は極めて不振にして漸く土人及支那人の沿岸漁業に從事するのみなり、養殖業は虱目魚養魚盛んにして年產額百五、六十萬圓あり。

本邦人の漁業に從事するものは馬尼剌市の打瀨漁業スルー島の眞珠、高瀨介採集其他にして相當の成績を納む。

打瀨漁業の沿革　日本人の漁業は明治三十三年に廣島縣仁保村より來漁したるに始まり、岡山縣等より出漁するものも生じ、大正元年頃は三十五隻に及ぶ、最近に於ては漁船六十五隻漁業者六百餘人にして、多數の土人を使用しマニラ市魚類消費高の約五割を占め一日の賣上高は平均四千ペーク內外と云へば年額百五十萬ペソに達すべく同市場の魚價を左右するの有利なる立場にあり、且、日本人漁業組合を組織しマニラ灣漁業權を獲得し居れり。

眞珠介採取業　スルー海に於て日本人の採取したるものは、明治三十八年濠洲よりセデー島を經てサンボカンに來りて本業を開始したるなり、スルー島の漁業根據地はホーロー島より十浬餘を隔つるボンガオ島に移りサンボアンカを根據地とせるも現在なし、從業船數は二十隻にして水揚高は一隻平均一萬三千圓見當にて四千圓內外の純益ありと云ふと雖も、一千九百二十七年一月より規則改正せられたるを以て將來相當の打擊を豫想せられ前途の囑望

を許さゞる狀態なり。

ボルネオの漁業

英領北ボルネオ島の漁業は主に東海岸に行はれ製品たる鱶、鰭、海參等は支那商の手にて廣東省方面に輸出せらる、又眞珠介採集を營む土人あるも其價額の程度は不明なり。

本邦人の漁業としては東京に本社を有するボルネオ水産公司の經營による鰹漁業のみ、該公司はタワオに多年居住したる折田一二によりて計劃せられしものにして、昭和二年二月より漁業に着手せり、目下漁船二隻を使用して盛んに鰹節を製造し內地に賣捌き居れり。

我勇敢なる漁業者が東洋は勿論南北米、布哇、濠洲、比律賓、印度等の各地方に在りて水産の捕採製造に從事し海洋開拓の任務に盡瘁しつゝあり、而して時に排斥を蒙るあるも能く勞苦艱難に堪へ自己の天職を奉ず、同業者は宜しく之を銘記すべきならん。

海洋の開拓、陸上の植民、貿易の發展は相俟つて功を奏すべく、列强の常に着目する所にして我漁業者も亦常に思を玆に致すべき所なり。

第三章　明治維新後水産に關する行政の沿革

第一節　中央水産制度及事業

明治維新後の水産

（一）明治維新以降水産局設置に至る期間

明治四年廢藩置縣に各地水産に關する取締は幕府及各藩の制度に依り、置縣後又其制を襲用し明治八年太政官布告を以て海面の官有たる事を示し、雜税を設け、漁村の海高を廢し追て使用料を徵するの意味を表したるより、各

水産局設置

地漁場の專用出願をなし、紛擾を生ずるの虞あるを以て、同九年に舊慣に依るべき旨を令達せり、當時水産は内務省勸農局に屬し、是より先明治六年墺都維也納の萬國博覽會に田中芳男、關澤明清の二人が歐洲の水産に關し見聞する所あり、明治九年米國費府博覽會に派遣せられたる關澤明清は歸朝後鮭、鱒、人工孵化事業及罐詰事業研究の結果、水産振興の必要を大久保内務卿に建議し其容るゝ所となり、初めて水産係を置かれ明治十一年頃より全國重要河川に鮭、鱒人工受精の卵を配布し、其魚兒を放流し、又其後松方正義、佛國より罐詰機械を購入し且「オリーブ」樹種を輸入し神戸に「オリーブ」園を設け、鰮油漬罐詰の製造を奬勵せんとし明治十四年農商務省設置に及び水産事務は農務局に屬したるが、開拓使廢止後其長官たりし黑田清隆支那に漫遊し、之に隨行したる奥清輔は、淸國に需用する水産の狀況を視察し、又明治十三年の獨國伯林、及十六年英國倫敦の萬國水産博覽會及十六年に東京に開ける水産博覽會に依り、水産奬勵の必要を認められ、遂に十八年に於て水産局の新設を見るに至れり。

(二) 水産局設置より、水産局の廢止を經て再置に至る期間

明治十八年水産局の新設せらるゝや、奥清輔、局長となり、漁務、製造、試驗、庶務の四課を置き、漁業の制度取調、水産貿易、鹽業、製造、養殖の試驗等に盡力し、漁業に關しては十九年に漁業組合準則を發布し、鹽業に關しては十州鹽田組合を組織せしめ、三八法の制限を實行し、十九年に大日本水産會を補助し水産共進會を開催せしめ、專ら淸國貿易品の製造を奬勵す、奥局長は歐洲派遣の谷農商務大臣に隨行し歐洲の水産業を視察し、且漁業制度の參考資料を蒐集したるが病に罹り伯林に於て死去せられたり、奥氏不在中柳谷謙太郎局長心得たりしが、鈴木大亮局長となり、當時十州鹽業者中、三八法を不利とし劃一に行はれ難きを以て鈴木局長之を踏査し、井上農商務大臣の時遂に之を廢止せり、鈴木局長の時、松原新之助の議を容れ全國を五海區に分ち水産豫察調査に着手し、明治

二十三年第三回內國勸業博覽會に際し、特に水產部を新設し、海軍少將柳楢悅部長となり、水產の審査を精細にし大いに氣勢を擧げたるが、當時行政整理の結果水產局を廢し農務局に併合したるを以て、水產業者間不滿の聲を放つもの多かりしが就中、大日本水產會の幹事たる貴族院議員村田保は水產業者を代表し、農商務大臣陸奧宗光に復局を要請し、其直ちに實行し難きを以て水產調査會を設けんことを主張し其容るゝ所となり、明治二十五年水產調査所の設置と倶に水產調査會を設けられ農商務大臣の諮問に應じ、水產の調査、試驗の事務を審議することゝし、官吏及學術經驗あるものを委員とし、村田保委員長となり、其諮に應じたるもの、水產調査方法、水產傳習所の敎育方法、遠洋漁業奬勵、漁業法等より第二回水產博覽會の開催、水產講習所の官設等に及ぶ。水產局廢止後は農務局の一課とし其課長事務取扱は農商務屬下啓助にして其事務を管理したるは書記官佐藤秀顯より書記官藤田四郎なりしが、明治三十年水產局再置せられ水產調査所及水產調査會は廢止となり、水產傳習所は官設の水產講習所となり、水產調査事業は水產局の調査課に、試驗事業は水產講習所に屬する事となれり、特に水產局の再置を必要とするの事由は內國に在りては各府縣漁業に關する海面區域の定まらざると、漁業組合準則に依り組合規約に規定したる漁業區域は慣行に依ると云ふに委據し各地の爭議頻發し、就中瀨戸內海に於ては愛媛、廣島兩縣に蟠れる燧洋漁場の爭議の如きは多年決する所なく、打瀨網漁業に就ては大阪府對和歌山縣、愛知對三重縣等紛議久しく決せず、隨て漁業法の制定、遠洋漁業の奬勵を要するあり、韓國の通漁は勿論、對露漁業に關するものもあり、獨立の一局の設立を必要とすることは朝野の認むる所たりしなるべし。

抑々明治十八年水產局創立の當時は水產物の支那輸出を主とし魚油其他歐米の輸出を盛にし、漁業制度の如きも之を歐米先進國に學ばんとし、大いに努力せんとする當局者の意氣込なりしも、不幸にして遣歐の奧局長客死し加

ふるに行政整理の期に際し廢局の非運に遭遇せり、而して、外は捕鯨船、海獸獵船の我近海に出沒し、內は漁業者の漁場の爭ひ等行政上頗る多事なりし爲に、遂に再び立局の議を決し水產業發展の端を開くを得たり。

水產局再置

（三）　水產局再置以降

當時藤田四郎局長となり漁務、水產、調査、監督の四課を置き、漁務は漁政、調査は調査研究、監督は遠洋漁業奬勵事務を掌る、其後監督を漁務課に併せ、調査を水產に合せ局長は藤田四郎に繼ぎて菅原淸風、竹內正志の二人を歷て牧朴眞に至り、漁業法制定に付漁務課長松崎壽三其編纂に任じ議院に提出すること二回、專用入會の慣行に就き議協はず不成立となり、三十四年に至りて成立す。是より先臺灣の我領有に歸し鹽の專賣を廢したるが再び之を官營とし、更に內地鹽業と調節を圖り且內鹽の改良を圖る爲に鹽業調査所の設置となり、米國の製鹽法を我中國に試驗したるが行政整理の爲之を廢止し、又韓國出漁者取締の爲外國領海水產組合法制定せられ更に其範圍を擴め露領出漁者に及ぼせり、遠洋漁業奬勵法は三十年に發布せられ、膃肭獸獵業は外國船を驅逐するのみならず、我より米露蕃殖場附近に出獵するに至れり、西海の捕鯨業は猶露國の韓海捕鯨業を角逐するを得ざりしが、三十七、八年日露戰役により露國の捕鯨船を捕拿し遂に韓海捕鯨業を特占するに至れり、明治三十八年遠洋漁業奬勵法を改正してより、汽船「トロール」及發動機船漁業等大に起り、漁港の調査設計より漁港修築の必要一般に認知せらるゝに至る、牧局長は明治四十一年農務局長に轉じ神山閏次之に次ぎ、式根島漁港修築の爲め東京、千葉、靜岡、諸縣の事業を補助す、是れ將來漁港修築國庫補助の魁をなすものと謂ふべし、神山氏地方長官となり、道家齊局長となり漁業基本調査を起し、又北米華盛頓に於ける日、英、米、露四箇國の膃肭獸保護條約の協議に列席し十五箇年禁獸條約を締結せり。

漁業法の制定

漁業法は明治三十四年發布以來水產局に專用漁業取調課を設け吏員を全國に派遣し、各地の慣行等を調査し數年

にして免許手續を完了し、尙漁村の發達を圖る爲漁業權を不動產に準ずるものとし、其貸借の擔保に供し得る爲に登錄制を設くる等の改正を要し明治四十二年に改正法律を發布せり。大正元年道家局長が農務局長に轉ずるに及び松崎壽三其任を襲ぎ大正六年辭任し、鶴見左吉雄局長となり漁港修築補助費支出せられ、七年鶴見左吉雄商務局長に轉じ、村上隆吉其任を襲ぎ大正十三年辭任す。其間漁港修築の場所十餘箇所に及ひ、又水產會法を制定し帝國水產會の設立を見たり、又海外に對しては歐洲大戰に引續ぎ露國の紛擾に就き我北邊出兵より尼港の慘殺事件あり、我駐屯軍の爲に局員を派し爲に北洋課の新設を見たるが日露平和條約締結に及び此課を廢せらるゝに至れり。大正十三年村上隆吉の後を襲ぎ三井米松就任し十四年商工省分立して三井米松鑛山局長となりて松村眞一郎水產局長に任ぜらる、現時の局長は長瀨貞一なり。

此期間の初に於て漁業法の制定及施行、鹽の專賣、日露戰役に際する水產軍食の供給に水產局の事業を發揮し、戰後捕鯨業の勃興に就て其合同を勸め、海獸獵業の合同と四國協約締結に及ぼし、漁業法の改正と金融制度の改正とを行ひ、大正年代に入り諸般事業の發展と倶に漁港修築補助其他水產政務の擴張顯著なるものあり、就中北邊對露漁業の發展は我水產業をして一躍して海國たる眞價を發揮せしむるを得たり。

（四）　朝鮮、臺灣其他植民地の漁業制度

朝鮮は韓國時代卽ち明治十八年修交條約締結前も久しく我漁民の通漁し來れるが、十九年通漁條約締結せらる、後統監政治の時代より水產に關する技術者韓國政府に聘せられ、日韓合邦以後は總督府に水產課を設け其事務を掌らしめたり、各道廳に水產の主任者を置く、又通漁時代より設置の朝鮮水產組合は朝鮮水產會の設置となれり。

韓國通漁條約は合邦と同時に自然消滅となり朝鮮漁業制度は漁業令に依て支配せらる。

臺灣は明治二十八年我版圖に入るの後律令に依る漁業令に支配せられ各州知事の監督に屬す。

樺太は明治八年樺太・千島交換條約締結後も我漁民の露國官憲の許可に依り營業し、三十七、八年戰役に依り樺太島南部、北緯五十度以南我領有に歸し、樺太廳設置せられ漁業制度は漁業法の適用を受くることゝなれり。

關東租借地は關東廳の監督を受け、南洋委任管理區域は南洋廳の監督を受く。

（五）　北海道及府縣の水產行政

明治二年蝦夷を改めて北海道と稱し開拓使を設置し、長官黑田淸隆は大に農產を奬勵し、漁業に就ては漁場請負の制度を參酌し漁業者を招來移住せしめ、又現品稅として收納する水產物昆布、鰑、鮑、海參等は之を支那に輸出する爲に廣業商會をして上海に支店を設けしめ又米國敎師を聘し罐詰事業を試みしめ、明治十四年開拓使廢止後は札幌、函館、根室三縣に於て其事業を繼續し若くは民間に其事業を引受けしむ、現品稅の制度は井上馨が視察の上之を改正して水產稅として收獲の百分の一を徵することゝせり、三縣は遂に倂合して北海道廳を札幌に置き之を統一せり。

北海道廳を初めとし漁業法に依り各地方漁業に關する道府縣令を發布し漁業取締の任に當れり、各廳水產の專任者を置き又試驗場講習所を設けて調査試驗に從事せしめめゝあり。

第二節　水產敎育の制度及沿革

水產敎育の必要を認めたるは明治二十年頃にして當時大日本水產會の建議に依り駒場農林學校に於て簡易水產科なる三年課程にて一回生徒を募集し、當時民間にも水產學校の設立を計劃するあり、大日本水產會は水產傳習所を

設立し、關澤明淸第一次の所長たりしが村田保之に代り、三十年水產講習所の官設となり之を廢止せり、當時水產局長其所長を兼ねるの制度にて監事を置く、松原新之助專任監事たり、三十六年專任所長を置くに及び松原所長たりしが明治四十四年下啓助之に代り大正五年松崎壽三袭任し、翌六年伊谷以知二郎之に代り大正十三年岡村金太郎之に代る、次で昭和四年四月一日水產試驗場と分離し純然たる教育機關となれり。

大學の水產科は東京帝國大學農學部に屬し明治四十三年に創立せられ、北海道大學附設專門部水產學部は四十年に創設し今日に至る。

實業學校、專門學校教育は文部省の所管にして水產講習所は農林省の所管とす、現時地方に設くる水產講習所は京都府、長崎、富山の諸縣にあり、水產學校は小樽、靑森、岩手、宮城、茨城、新潟、福井、千葉、靜岡、嶋根、鹿兒嶋、三重、沖繩にあり皆中學校程度なり。

學制頒布六十年記念の大正十一年に於ける教育費を擧げて水產教育と他の教育との比較を細說せんとす。

(參考) 明治五年學令發布後漸次教育制度完備し、明治十七年帝國大學令發布、二十三年教育勅語を下し給ひ、二十七年實業教育令を布かる、大正八年より十一年度まで官立諸學校歲出經常費豫算左の如し。

年度	大正十一年度	大正十年度	大正九年度	大正八年度	備考
東京帝國大學	五、三三六、八〇四圓	四、八八一、九三八圓	四、三四七、二〇七圓	二、八三〇、六七〇圓	官立大學とは商
京都同	三、〇九三、九一〇	二、七二〇、三七七	二、一九六、六二七	一、三七七、七二八	科、醫科等、單
東北同	一、七一六、六四九	一、五一七、二二九	一、五〇九、三二八	八九五、六三二	科大學、學校及

九州同	二、一三八、九二六	一、七五六、七七三	一、四〇〇、一一八	八三一、七九〇	圖書館は大學以外の學校を云ふ外に帝國圖書館を含む。
北海道同	一、七八一、三四三	一、二三〇、一六〇	九〇七、七六七	五三一、六二四	
官立大學	一、九九九、四六九	一、四五二、三八四	三五九、五九六	一七一、五七三	
圖書館	一二、八〇〇、四六九	九、五六一、六六七	八、二五七、三七八	四、八〇九、一六六	
學校及水産講習所	四七五、二七四	四二二、五七九	三一〇、六一〇	一九三、四七三	
商船學校	五五八、八九二	五四二、三四九	三八九、五七〇	二一五、二九三	
計	二九、九〇一、七三六	二四、〇八五、四五六	一九、六七八、二〇一	一一、八五六、九四九	

地方及市町村教育費の支出は總額二億二千四百萬圓、之に前掲中央の費用を加ふるときは五億圓を超過す、五千萬人に割れば一人當り十圓なれば農業者は漁業者の六倍とし、漁業者二百萬人として二千萬圓、農業者一億二千萬圓の比例たるべし。

最近に於ける水産教育の傾向を見るに、本邦の如き陸地資源に乏しき國情にありては、海洋の利用最も必要なりと一般に認められたるを以て官民共、水産教育の振興熱漸く盛んとなり、農林省は水産講習所を昭和四年度より試驗部と分離し單獨なる技術者養成機關となし、更に內容充實を計りて近く專攻科を設置せらるるに到る、又文部省は函館市に高等水產專門學校の新設を計畫する等、其教育機關は相當整備せられつゝあるも、現時に於ては一つの單科大學なく、一つの獨立專門學校なき次第にして他產業關係の教育機關に比して一籌を輸するは、世界に誇れる水產國として猶一層の努力を要するは論を俟たざるなり

殊に漁村に必要なる水產補習教育機關たる水產補習學校に到りては、全國に獨立せるもの併課せるもの併せて五

百七十校なるが、其設置町村數は四百八十六ヶ町村に過ぎずして、將來水産補習學校設置を必要とする町村數四百九十一ヶ町村あるを思へば之れ亦極めて不振なりと云ふべし。

水産教育機關一覽表

一、大學（東京帝國大學農學部水産科）		一
一、專門學校（水産講習所、北海道帝國大學水産專門部）		二
一、中等程度（獨立せるもの）	十一	（併課せるもの）四
一、地方水産講習所		三
一、水産補習學校（獨立せるもの）	一九四	（併課せるもの）三七六

猶特殊機關として、農林省に於て遠洋漁業漁船々員養成の目的を以て、公益法人に補助金を支出して技術者養成に努め居れり。其主なるものは

一、大日本水産會漁船々員養成所（甲板部員、機關部員、船匣、無線電信電話從業員）

一、漁船機關士協會（機關部員）

にして前者は今日迄に約一萬五千人を後者は二千人を養成せり。

之を要するに現時の水産教育は、技術的方面に偏重し、學理的研究方面に對して稍輕視せる傾向あるは遺憾とすべし。

水產總覽 終り

昭和五年十一月五日印刷
昭和五年十一月十日發行

水產總覽
定價金六圓

不許複製

編纂兼發行者　東京市赤坂區溜池町一番地
社團法人　大日本水產會

印刷者　東京市京橋區木挽町一丁目十四番地
川橋源三郎

印刷所　東京市京橋區木挽町一丁目十四番地
仁川堂印刷所
電話京橋三二八二番

發行所　東京市赤坂區溜池町一番地
社團法人　大日本水產會
電話赤坂(48)〇〇八七番
振替貯金口座東京四六三九番

百七十校なるが、其設置町村數は四百八十六ヶ町村に過ぎずして、將來水産補習學校設置を必要とする町村數四百九十一ヶ町村あるを思へば之れ亦極めて不振なりと云ふべし。

水産教育機關一覽表

一、大　　學（東京帝國大學農學部水産科）　一
一、專門學校（水産講習所、北海道帝國大學水産專門部）　二
一、中等程度（獨立せるもの）　十一　（併課せるもの）　四
一、地方水産講習所　三
一、水産補習學校（獨立せるもの）　一九四　（併課せるもの）　三七六

猶特殊機關として、農林省に於て遠洋漁業漁船々員養成の目的を以て、公益法人に補助金を支出して技術者養成に努め居れり。其主なるものは

一、大日本水産會漁船々員養成所（甲板部員、機關部員、船匠、無線電信電話從業員）
一、漁船機關士協會（機關部員）

にして前者は今日迄に約一萬五千人を後者は二千人を養成せり。

之を要するに現時の水産教育は、技術的方面に偏重し、學理的研究方面に對して稍輕視せる傾向あるは遺憾とすべし。

水産總覽　終り

昭和五年十一月五日印刷
昭和五年十一月十日發行

不許複製

水産總覽
定價金六圓

編纂兼發行者　東京市赤坂區溜池町一番地　社團法人 大日本水産會

印刷者　東京市京橋區木挽町一丁目十四番地　川橋源三郎

印刷所　東京市京橋區木挽町一丁目十四番地　仁川堂印刷所　電話京橋三二八二番

發行所　東京市赤坂區溜池町一番地　社團法人 大日本水産會
電話赤坂(48)〇〇八七番
振替貯金口座東京四六三九番

水產立國ニ

無線ハ東洋

無線電信、無線電話

東京市芝區西應寺町五十一番地

東洋無線電信電話株式會社

電話三田(45)長四、〇〇〇
四、〇〇一
四、〇〇二

陸上、航空並船舶設備

賜天覧之榮

特長

染入レ極メテ簡單デ溶クコトモ煮ルコトモイラズ液中ヲ潜ラスノミデ完全ニ染リマス、如何ナル長漁期デモ揚網干網ノ必要アリマセン從來ノ他ノモノヨリ網ノ保存ヲ一年以上延長セシメ不思議ニ漁利ヲ增進シマス。

世界的漁網防腐劑

專賣特許

ネオ・ルシゲン

製造元

NCW

西山化學製品所

營業部
製造部
大阪市此花區江成町一九〇番地
電話島土佐堀四六一九番

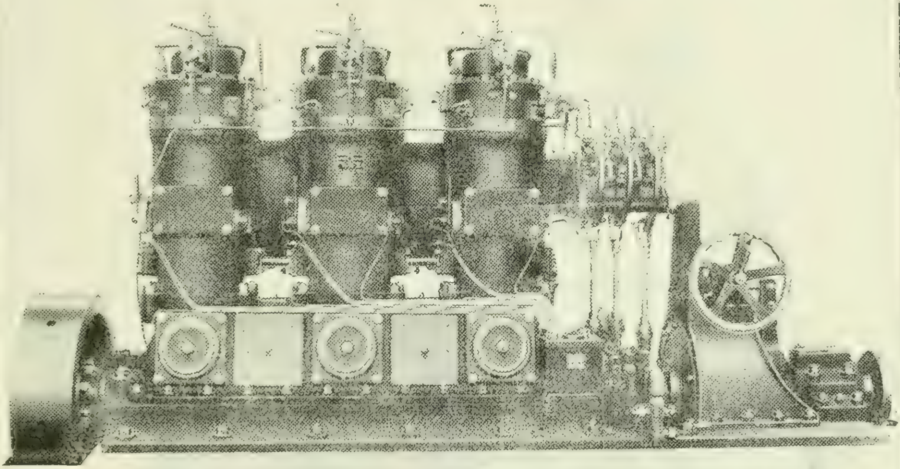
内外一手發賣元

三井物産株式會社
神戸支店

御一報次第說明書御送附可仕候

最新式

無注水セミデーゼル重油發動機



一、設備完全
二、創立最古
三、材料精選
四、工作叮嚀
五、効率優秀
六、信用確實

全國到ル處ニ据付優秀ナル實績ヲ擧ゲ多大ノ好評歡迎ヲ受ク

農林省遞信省認定海軍省御用

兵庫縣明石市

明石郵便局私書函第十一號

木下鐵工所

電話一六五・五一四・六七一番

振替口座大阪一一三五一番

谷村合資會社製綱部

弊社ノ使命

一堅實本位
一原料最撰
一製造責任

合理的販賣方法

一良品低價徹底
一現金取引
一經濟組織經營ニ依ル利益率低下

(營業品種目)

ワイヤロープ
マニラロープ
棕梠綱
各種**ロープ**
} 製造販賣

純良**ナル**漁網防腐化學補強料

印 あみしぶ粉
印 漁ノ素
印 **カツチ**
印 **カツチ**
印 古河丹礬 純分八十九%

東京瓦斯會社幅產物 **コールタークレオソート**

漁具船具一式

元日本製網會社營業所

谷村合資會社

・東京市・
京橋區東湊町一ノ二二
電話京橋(56)二五七三番
振替東京五三七〇六番

荷入部
マニラ麻
支那麻
印度麻
漁網染料

販賣部
帆布各種
船舶用**シート**
船舶用塗料**ペイント**
大敷網纜打撚
コンパス
鑛・晴雨計
漁場用
ゴム防水布雨衣類

淺野ノ漁船及冷凍運搬船

宮古丸　七拾參噸鋼製デーゼル遠洋漁業生徒練習船　岩手縣立水產學校御註文

淺野ノ漁船及冷凍運搬船

設計ノ秀逸。　船體ノ堅牢。

鋼鈑ノ自給。　價格ノ低廉。

最近建造又ハ目下建造中ノ主ナルモノ

伊勢常商店	第八東洋丸	七拾貳噸鋼製デーゼル冷凍船
同	第九東洋丸	同
岩手縣立水產學校	宮古丸	七拾參噸鋼製デーゼル練習船
神奈川縣	相模丸	百參拾五噸鋼製デーゼル指導船

株式會社
淺野造船所

營業所

本社　横濱市鶴見區末廣町二ノ一
電話横濱(2)四五三一、四五三二、五〇八六
鶴見　一二四、一二五

船渠部　横濱市神奈川區橋本町二ノ一
電話横濱(2)五二三六、五二三七、五二三八、五七二七

東京出張所　東京市麴町區丸ノ内一ノ六ノ一
海上ビルデイング新館三階

M-SATO ENGINEERING OFFICE

No. 21, MITSUBISHI BUILDING

MARUNOUCHI, TOKYO.

製氷冷藏裝置

事業目論見 設計監督 工事請負

ウオシントンカーボンデール冷却機代理店

ヨーク冷却機 特約店

技 師

佐藤實事務所

東京市丸ノ内三菱二十一號館四階

電話丸ノ内1747

工 場

東京府下大森町前方3210

優秀ナル技術ト低廉ナル價額
常ニ斯界ノ先頭ニ立ツ

農林省漁業試驗船『飛隼丸』

▲營業種目▼

一、各種船舶及艦艇ノ設計建造及修理
一、陸船用汽機汽罐及重油燃燒裝置設計製作並修理
一、土木、建築、鐵骨、橋梁其他鐵工工事
一、南洋産木材直輸入販賣
一、油槽瓦斯槽製作工事

株式會社 播磨造船所

電話相生 一四番 一五番 一六番 二二番

事務所

神戸事務所 神戸市仲町三十六番地（興銀ビル） 電話代表番號三宮三四五〇番

東京事務所 東京市丸ノ内（海上ビル） 電話丸ノ内局二七一二番

〔型錄進呈〕

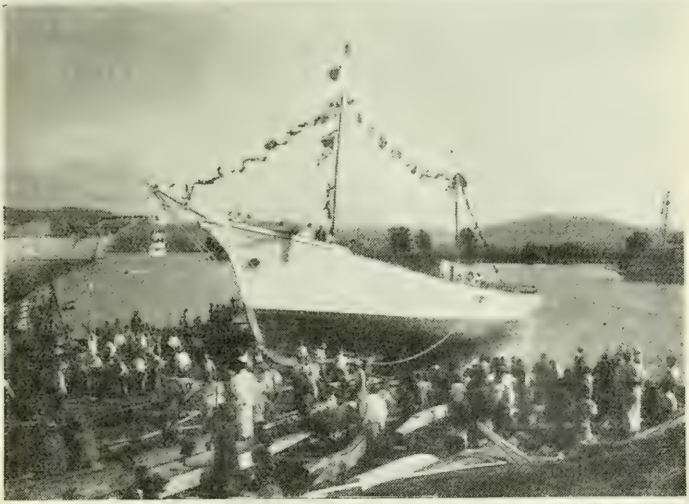
營業科目

◇漁網漁具綱索類
◇船具金物工具類
◇網染料各種油類
◇各種石油發動機
◇ベルト・パッキング・ホース類

登錄商標

日本漁網船具株式會社

東京營業所（東京市丸ノ內ビルヂング第八六二區 電話丸之內二八四〇番）
函館營業所（函館市末廣町 電話一六八九番）
基隆營業所（基隆市哨船頭 電話七六五番）
大阪營業所（大阪市堂島ビルヂング四〇五區 電話北二四三五番）
清津出張所（清津府明治町三八 電話七五一番）
戸畑出張所（戸畑市汐井崎一三二 電話五三一番）
本社營業所（下關市岬之町三十二番地 電話（四九四）（一〇一三）（九二六）（一五五三） 振替口座下關三〇八番）
工　　場（下關市上新地町二四四七番地 電話九一六番）



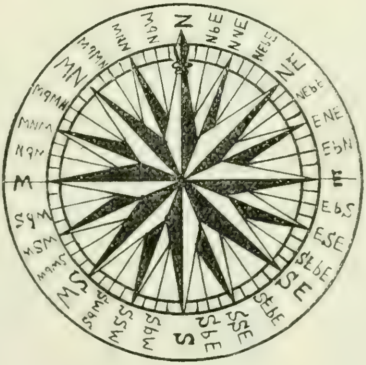
農林省金鷄丸進水式

優秀漁船

堅固　安價

標語

造船海運ヲ盛ンニシテ海洋ノ覇者トナリ水産漁業ヲ興シテ海ノ寶庫ヲ開キ以テ國運ノ富强ヲ期スルニハ先ヅ船舶ノ優秀化



所在地　宇治山田市外大湊町

市川造船所

電話　山田七六七

創立　元祿十五年八月

製氷と冷藏

吾人は須らく水產業合理化の一端として、製氷冷藏の問題を研究せざる可からず。

水產業關係者諸賢の爲め、其の合理化に付最も親切なる御相談相手として、弊所の存在は、年を遂ふて有意義化しつゝあり。弊所の光榮なり。誇なり。而して其の光榮、其の誇は、大方諸賢御聲援の結晶、感謝に堪へず。感謝而して奉仕、是れ弊所の生命なり。業界幾多情弊の存在は否む可らず。革新の先驅者として今日に及ぶ。今や其の誠實を力強く將た技術的に活かす爲めに、陣容全く整ふ。切に御利用御引立を懇願す。

建築、防熱、機械
工事一切の設計見積
請負專門

米國ヨーク冷却機特約店
英國リバープール冷却機代理店
獨逸ハウボルト冷却機製造會社代理店

東京市丸之內報知ビルディング

合資會社 中央冷凍工業所

電話丸ノ內(23)〔一〇八四九番 一三〇九七番〕
登錄受信略號(トウケイ・チオレ)

FISHING NET

MIYE SEIMOGOSHI KAISHA

YOKKAICHI-SHI MIYE-KEN

三重の魚あみ

光榮に輝く表彰

一大正十五年九月吾社發明の製網機の實施は我國漁網製造の革命となり其功績顯著なりとし帝國發明協會會長より表彰功勞章を拜受す

一昭和二年十月漁網の直輸出に關し我國產業貿易上貢献する所尠からざる廉により其功績を表彰せられ日本產業協會總裁宮殿下より表彰狀を拜受す

一昭和五年五月編網機の發明改良は漁業の進歩に寄與し又漁網輸出の開拓者として其功績を表彰せられ大日本水產會總裁宮殿下より表彰證を拜受す

各種網地製造販賣

三重製網合資會社

三重縣四日市濱

農林省水產講習所
各地方水產試驗場 御用

商標

於神奈川縣橫濱市聯合共進會
名譽大賞牌受領
於平和記念東京博覽會金牌受領

營業品種目

鰤大敷網並ニ同網糸
鮪鰤鯵鮭鱒網同網糸
岩糸及ロープ
麻糸製鰊枠網
沿海州カムチヤツカ用マニラトワイン網地
大敷及トロールマニラトワイン及同網地
陸海軍諸官衙用麻繩麻糸各種
各種延繩及投糸
マニラ麻製岩糸
內外麻苧各種
麻綿漁網綿糸
棕梠皮及其製品
漁網防腐劑各種
カッチ及エキス染料
其他麻製作品一式

野州麻、廣島麻
支那麻、マニラ麻
鰤大敷網同網糸製作販賣

神奈川縣藤澤町
梶莊本店營業部
電話六二番二四八番
振替口座東京一〇五二番

愛知縣寳飯郡形原町
梶莊形原支店
（電話二十四番）

神奈川縣藤澤町
鰤大敷網各漁網製作部
（電話五十五番）

神奈川縣下各地及愛知縣形原町
專賣特許撚接機械
麻糸工場八ヶ場

日魯のさけカニ罐詰

美味！
滋養！
廉價！

日魯漁業株式會社

東京市丸ノ内

サニタリー罐

各種罐詰用空罐

各種鉽力製容器

鉽力印刷並加工品

各種壜詰用アンカー壜

ラングストン式紙罐・紙筒

罐詰・壜詰用機械器具

東洋製罐株式會社

大阪市此花區草開町三〇
工場　大阪・東京・廣島・高雄・青森
出張所　釜山・名古屋

體力の增進には先づ
カニ罐詰の御愛用を
經濟難局の打開も體
力の增進から………

かに罐詰

美味
滋養
手輕

「料理の栞」御申込次第贈呈

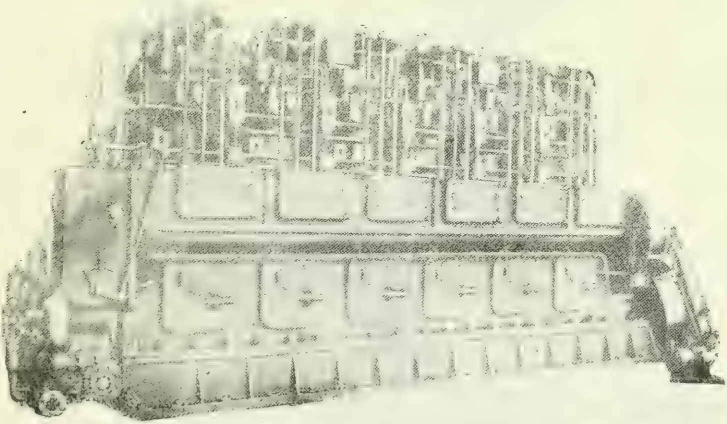
東京驛前丸ビル七七四　日本蟹罐詰業水產組合聯合會

IKEGAI

製品要目

工作機械
各種工具
內燃機關
印刷機械

池貝式無氣直接噴油ディゼル機關
最近迄供給馬力數貳萬馬力
此種機關國產品の絶對數を占む



600H.P. Airless Solid Injection Diesel Engine

株式會社 池貝鐵工所

東京市芝區三田四國町 電話 本社 三田(45)自一一〇五至一一〇八
工作機械部 高輪(44)三一〇九
發動機部 高輪(44)三三七〇 五六〇九 三三七一

絹網、綿網各種網糸、手スキ網
刺網並網加工品、人造てぐす製造販賣

近江絹網合名會社

營業部　滋賀縣米原町
工場部　滋賀縣米原町磯
振替大阪五八三八六番
我邦唯一ノ工場

◇御申込次第詳細案内書進呈◇

鮮魚、冷凍魚、鹽干魚、水產加工品一切
委託販賣ノ最モ安心出來得ル市場

新潟市本町通十一番町

株式會社 新潟鮮魚問屋

電話長二二三番・七七番
電信略號（ウヲ）

▲明治三十七年創立
▲新潟創始以來約二百七十年繼承シタル老舖也
▲資本金拾萬圓
▲積立金六萬圓

冷凍
冷藏
製氷

大型船岸壁
鐵道引込線
給油水自由

大湊冷藏株式會社

東京丸ビル七階
電話 丸ノ内二九八八
靑森縣大湊八番

冷藏 製氷

營業所

築地冷藏庫 東京市京橋區明石町一〇
越前堀冷藏庫 同 京橋區越前堀二ノ二
神田冷藏庫 同 神田區多町一ノ一八
池袋製氷所 東京市外池袋七〇八

東京市日本橋區本船町三五（電話日本橋（一四二〇 一四二一 三八〇））

帝國冷藏株式會社

社長 高橋熊三

營業所

横濱製氷所 横濱市中區山手町一八四
名古屋冷藏庫 名古屋市西區堀内町四ノ一
大阪鶴町冷藏庫 大阪市港區鶴濱通二ノ一一

金魚
鑑賞
種鯉
養殖販賣輸出業

東京市深川區千田町五百廿五番地

㋚

本店 秋山吉五郎商店

電話本所(73)〇七一三番
電略（アキ）
振替口座東京三〇四一九番

經營養魚場

東京府下砂町字荻 ㋚秋山金魚鯉養殖場
千葉縣浦安町第一部 ㋚秋山養殖場 電話浦安二九番
千葉縣浦安町第二部 ㋚秋山養殖場 電話浦安一一番
千葉縣南行德村字港 ㋚秋山養殖場 電話行德一九番

品目

鮭筋子
助宗子
櫻干
末廣鰮
白魚干
チリメン干
鰮煮干
いか鹽辛
鰹節
鰹
干鯣
干物類
鹽乾魚一式

海産物
委託問屋

東京市築地魚市場

㊎

丸吉商店

店主 阿部吉之助

電話 下谷六五四五番
銀座五二七三番
振替口座東京五二七七三番
電略 〇キチ又はキチ
自宅 本郷區根津宮永町六

本店
米國加州桑港カルフォルニヤ街一四九

支店
東京市京橋區南傳馬町三ノ二
商榮ビル内

國際水産株式會社

電話京橋(56)
六三番
六四番
八一八番
九九八番

營業品目

水産貿易専門

冷凍魚、干鮑、貝類、罐詰其他

發動機用
警笛タイマツフォン
ブローランプバーナータンク
重輕油バーナー
ボリンダー式重輕油バーナー
スターチングエーヤータンク
ハンドエーヤーコンプレッサー
信號傳令機テレグラフ
ヒノデ舶用小型發電機
ラショナルリユブリケーター

漁業用
集魚燈バーナータンク
照明タイマツランプ
熱作業用
ガソリントーチランプ
ゲロシントーチランプ
重油燈油オイルバーナー
工業用
重油爐及バーナー
一般重油燃燒裝置

登録商標

特許
ラショナルリユブリケーター
警笛タイマツフォン
ボリンダー式重輕油バーナー
ヒノデ舶用小型直流發電機

SM TRADE MARK

日之出バーナー製作所

大阪市浪速區稲荷町二丁目九三〇
電話櫻川三八一八番
增設電話櫻川一七三九番
振替大阪五八九八六番

出張所 神戸市苅藻通二丁目四十番地
電話兵庫二五二二番

SCHLOTTERHOSE & Co.

WESERMÜNDE-G.

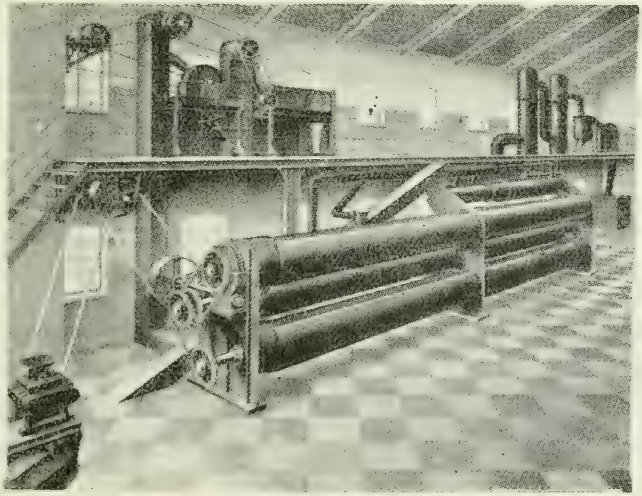
各國特許

魚類魚滓

利用裝置

魚糧製造裝置

魚油抽出裝置



獨逸ウエーゼルムンデ市

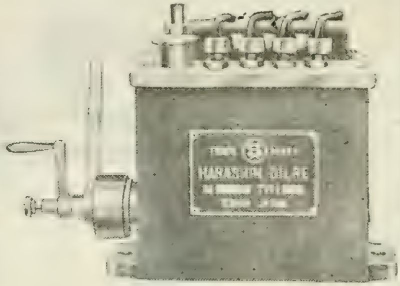
シユロツテルホーゼ會社

東京市麴町區丸ノ内帝國生命館

日本總代理店　**イリス商會**

支店　大阪　小倉　大連

ハラシン注油機(新型)



ハラシン注油器

銅眞鍮棒管瓦斯管鐵材料
高級機械工具並ニゴム製品
石油發動機附屬バルブ類製造

腹巻晋六商店

大阪市西區本田町通三丁目

伸銅所　大阪市此花區西九條上通一丁目
砲金製作所　大阪市西區本田町通三丁目

船具—と—漁業用品

製綱

ワヰヤロープ、マニラロープ、トロールトワヰン、ターロープ、棕梠綱、綿糸綱、鮪釣用シージングワヰヤ

船具・金物

チエンアンカー、ウヰンチ、錨卷機、ラツト、ラツト臺、鐵製木製プロツク、造船艤裝用金具、眞鍮製窓金物各種、船舶用ポンプ、機械工具、銅板、銅鋲、船釘

油脂・塗料

各種ペイント、ボイルド油、合羽油、ヘツツト、グリース、ビツチ、防腐剤、ホーコン、フエルト、毒チヤン、和製舶來、網染カツチー、石綿板、各種パツキング一式

検査用品

コンパス、船舶用時計、晴雨計、雙眼鏡、測程機械、測深機械、海水寒暖計、信號船主旗、船燈、救命具、ガスランプ、魚集燈

實費製造＝薄利多賣＝責任用達＝確實取引

各地官廳會社組合 御用達 登記商號

濱屋商店

卸相場表 カタログ 送呈

大阪立賣堀西二橋北

電話新町二九一三番

トバタ

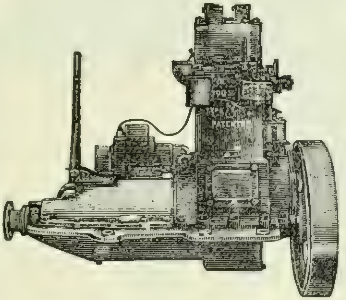
名譽大賞牌受領
於朝鮮船用發動機共進會
昭和三年十一月　朝鮮釜山開催
出品機四十二臺中最高位ヲ占ム

在庫豐富
型錄送呈

昭和五年六月
靜岡縣下へ　行幸之際御乘船ノ榮ヲ得タル譽丸ニハ
特ニトバタ船用發動機新規据付ノ名譽ニ浴セリ

船用石油發動機

三馬力半型　五馬力型　八馬力型
十馬力型　十二馬力型　十五馬力型



海軍省・鐵道省・農林省指定工場

戸畑鑄物株式會社

東京丸ノ内二丁目仲十五號館

工場

福岡縣戸畑市
福岡縣若松市
大阪市港區
東京市深川區

營業所

東京市丸ノ内二丁目
大阪市北區中ノ島二丁目
福岡縣戸畑市明治町
名古屋市東區伊勢町一丁目
札幌市北二條西二丁目
大連市三河町一七

萬水産物

常光商店

高知縣香美郡夜須

電略（カネキ）又ハ（キ）

諸官衙御用達

鹽振鰊
數の子
身缺鰊
棒鱈
生助宗
昆布
魚油商

海陸物產肥料問屋

朝鮮式明太魚、對外貿易品商

北海道岩內町大通

廣部誠一商店

電話長二四五番
電略（ヒロ）又ハ（ヒ）
振替小樽二六四七番
受電イワナイヒロベセイ一

名產珍味食料品製造元

燻製鰊　鹽數の子
名産紅葉漬　鱈味淋干
鮭燻製　御料親子漬
改良助宗子　スポーツ燒
煉雲丹　燒うに
鮑粕漬　佃煮
鮭筋子粕漬　鱈の粕漬
佳味占　板付スモーク
熨斗いか

北海道水產製造研究會 幹事
岩內水產製造業組合 組合長
海陸物產組合 幹事

佛心で造る優良品
贈つても
貰ふても
御滿悅の珍味品

北海道岩內町

廣部水產加工研究所

電話連接二四五番

農林省御認定

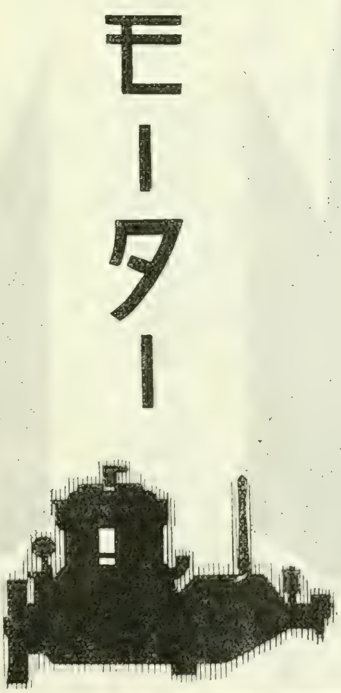
クボタ

船用モーター

海軍指定工場

大阪

久保田鐵工所



営業科目

鮮魚ノ冷凍
冷藏保管
製氷及販賣

中央冷藏株式會社

大阪市港區鶴濱通一丁目一番地

電話櫻川 (長)二五六〇・一一五一 (長)二五六一・四三二二

受信略號 オウサカ・チオレソ

【特色】

「シヤープフリーズ」ノ裝置
木津川運河ニ面シ水便至便
岸壁完備荷役迅速
料金ノ經濟ト取扱懇切

特色

工場電化による衛生設備の完備と
大量生産による品質の統一と廉價販賣

製品

ヒノマル⦿印かまぼこ
マルニチ㊐印ちくわ
マルチ(千)印ちくわ
ミーキン魚粉末

⦿ヒノマル印
サーディンペースト
クラブペースト
マツケレルペースト
タラカンペースト
ヘリングペースト

其他各種フイツシユペースト

日本魚糧株式會社

本社 大阪市港區鶴濱通一丁目一番地
電話櫻川 (長)二五六〇・一一五一 (長)二五六一・四三二二
受信略號 オウサカ・ニチリヨ

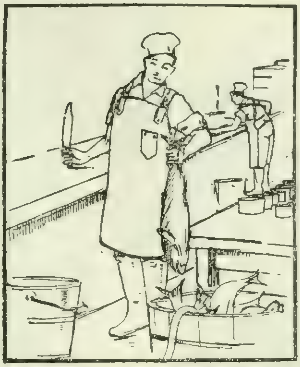
支店 下關市岬之町二十五番地
電話 二五四七 一五五三 四九四
受信略號 シモノセキ・マルチ

大阪工場 大阪市港區鶴濱通一丁目一番地
電話櫻川 (長)二五六〇・一一五一 (長)二五六一・四三二二

下關工場 下關市外彦島老區ヶ濱
電話本村三八

断然!! 水産界を風靡しつゝある

黒烏印工業用ゴムエープロン



□從來防水前掛は種々色々とございますが、何れも耐久力と耐水力が共に並立したものはない事に、失望せられておられる事でございませう。それはゴムエープロンとして特に專門的に研究され製造せられたものがないからでございます。

即刻黒烏印工業用ゴムエープロンを御採用下さいませ。
貴下の御期待は百パーセントまで滿される事を信じます

□ゴム化學の進歩した今日では起硫化耐酸ゴムに優るものはありません。從來ゴムは弱いもの耐久力の尠いものと思はれておりましたが自動車タイヤ工業の發達に伴ひ、耐酸的配合の特製品は從來の缺點を除き、ゴム防水の特長を遺憾なく發揮しております。特に本製品は最近の配合原理と加工法を採用して優秀無比の賞讃を博し陸續御採用の榮を蒙ております

魚業用雨着の御下命は
直接製造家へ

1 雨着に付ては創業三百年來の歴史と新らしい科學的研究の不斷の努力を有してゐます
2 工場内研究室に於ては常に防水布ゴム布の研究に努力し時々新製品を發表しております
3 各種ゴム布防水布雨衣雨覆總て專門に取扱ております、御下命の際は充分自信ある製品をお納め申上げます

生地見本付カタログ進呈

黒烏印工業用エープロン製造發賣元
ゴム防水布雨着 製造
各種漁業用雨着 問屋

福田清右衛門商店

營業所 神田區三河町一丁目廿番地
電話神田(25)一八一四・三五七四
工場 東京府下北品川字小關五二五
東京府下本田村川端六〇六
取引銀行 三菱銀行丸ノ内支店・第三銀行本店
日本興業銀行本店・川崎第百神田支店
山口銀行丸ノ内支店

關西發動機會

農林省認定工場

きしろ發動機株式會社
明石市外林崎
電話八五七・一七二

木下鐵工所
明石市驛前
電話一六五・六七一・五一四

株式會社山陽工作所
神戸市四番町六丁目
電話湊川二五八・四〇八七

株式會社神戸發動機製造所
神戸市兵庫須佐野八丁目
電話湊川一〇三一・二〇三二・二〇三四

株式會社松原鐵工所
大阪市浪速區櫻川一丁目
電話櫻川九二三・四一一

株式會社大正造船鐵工所
神戸市東出町三丁目
電話兵庫一二一五

日本發動機株式會社
神戸市金平町二丁目
電話兵庫二八九・五四七・二二〇

株式會社阪神鐵工所
神戸市一番町三丁目
電話湊川一五三一至一五三四

槇田鐵工場
高松市鹽屋町
電話長六三八番

「フールパワ」

六貫目の石油發動機

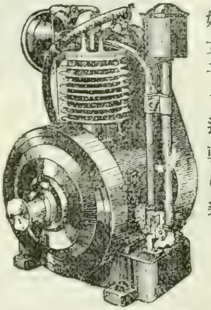
○舶用「フールパワ」の特長

一、一潮で三度釣り、且つ二度場所へ變へ魚釣が出來る。

一、「フールパワ」は奇麗で油が手に付かず、場所を取らぬ

一、老人にて樂に使用出來、側に寢る事を得。

一、震動が少いから船體を傷めず水垢が溜らぬ。



農、工、船舶、移動用

婦女子で運轉は樂

馬力 四分の三より五馬力

重量 六貫目より十二貫目

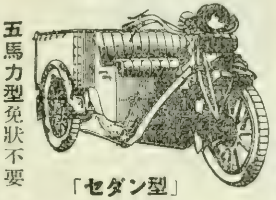
Blackburne

AUTOSANRIN

海産物運搬用に

「ブラックバン」

自動三輪運搬車



「セダン型」

五馬力型免狀不要

發賣元

中央貿易合資會社

本店 大阪市西區江戸堀北通四 電話長土佐堀二三六一

支店 東京銀座二丁目三ノ四 電話長京橋一五八九

傳染病研究所水產防疫主任 農學博士 遠山祐三君述

魚介類とコレラ、チブス菌との關係

實費 送料共金一圓五十錢

魚介類とコレラ、チフスとの關係に就て其の實證的研究

實費 送料共金五十錢

發行所 大日本水產會

漁場の開拓は善良なる羅針盤にあり

漁船用アルコールコンパス專門製造

大日本水產會指定品

最新式羅針盤

東京市小石川區丸山町一一

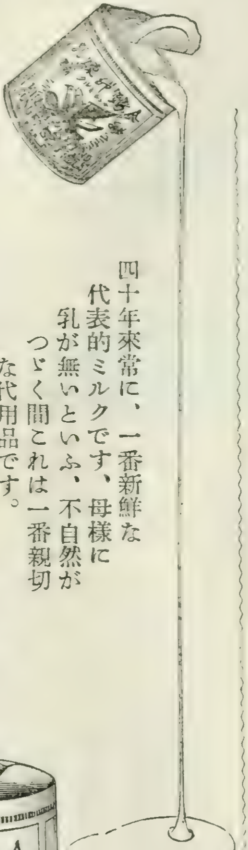
佐浦盛

電話長大塚(86)三八四三番

御申込次第型錄進呈す

各人の食卓に

國産ミルク王
キンシミルク



四十年來常に、一番新鮮な代表的ミルクです、母樣に乳が無いといふ、不自然がつゞく間これは一番親切な代用品です。

其の他、食卓、お臺所にも。

山陽堂の牛肉

やまと煮牛肉

なら名實共に日本一の……

三度の御食卓に是非……

— 一斤罐 —

敷島漬

そして御漬物には質にも量にも最善を盡した「敷島漬」を……

— 一斤半斤罐入 —

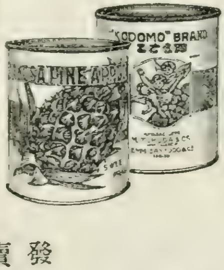
臺灣產 子供印パインアップル

御食後の果物にパインは……

本品は開罐直ちに御食卓に

芳香を滿へませう……

— 三斤罐…二斤罐 —



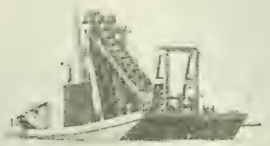
發賣元

株式會社 逸見山陽堂

東京市日本橋區大傳馬町

漁港用簡易浚渫船

専賣特許の
國產機械で



能率が良く
値段が安い

三泉工業株式會社

東京市日本橋區通二ノ五
電話日本橋三七二〇番

【型錄送呈】

主なる發賣書名	著者	定價及送料
漁船運轉士受驗講義	戸田半平	定價金一圓五十錢 送料金十六錢
漁船及小形船 船長受驗問答	奧村伊三郎	定價金二圓 送料金十八錢
海洋調査常用表	大日本水産會	定價金一圓五十錢 送料金十二錢
鋼製木製 漁船圖集	同	定價金四圓 送料金十八錢
水產總覽	同	定價金六圓 送料金二十七錢
船舶用石油發動機	田島達之輔	定價金三圓 送料金十八錢
自問自答 漁船發動機講義	小茂鳥豊三郎	定價金四圓五十錢 送料金十八錢
ディーゼル機關	同	定價金四圓 送料金二十七錢
水產機械第一輯	村山敏三	近刊
水產寶典	大日本水產會	定價金八圓 送料金十八錢
水產關係法規	同	定價金三圓 送料金十八錢
水產關係法規解說	今村與作	定價金二圓三十錢 送料金十八錢
國際水產統計要覽	大槻清三	定價送料共金一圓

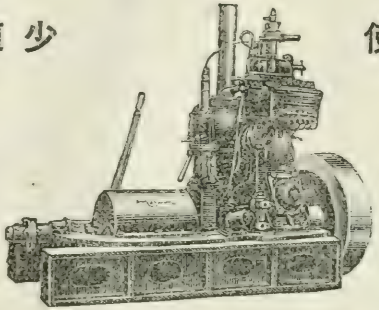
發行所 大日本水產會
東京市赤坂區溜池町一
振替口座東京四六三九

專賣特許

小林式陸舶用ディーゼル重油機關

經費僅少　使用簡易

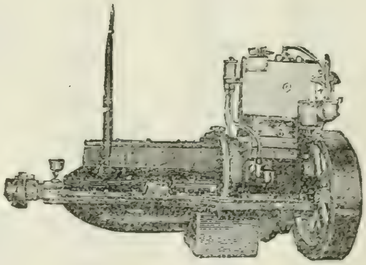
專賣特許
第八三八八六號
第八四五五二號
新案特許
第一三六一一〇號



責任保證
型錄無代進呈

十・十五・二十・三十馬力各種

船舶用小型石油發動機



五・七・八・十・十五・二十馬力各種

小林製作所

大阪市西區本田町通三丁目七番地
電話西長四一三一・三四一七番
第一工場　大阪市西區本田町三丁目
第二工場　大阪市港區富島町八四
支店　下ノ關市岬ノ町一〇四

一、川村式網染料 ラインド モーダンド 改良品
一、優良國旗T印カッチ
一、精選干網R印カッチ
一、象印木澁エキス
一、漁網防腐油アミタール
一、コールタール其他加工品

漁網染料ノ御相談ハ必ズ
弊店ヘ
御申越次第ニカタログ進呈

輸入發賣元

川村商店

大阪市西區京町堀通五丁目
電話土佐堀 二六二四番 七一二八番

東京市淺草區新猿屋町十二
電話淺草(84)五二五九番

久留米市通町二丁目
電話一一二〇一番

製氷と冷藏

大日本製氷株式會社

◇本社東京市本所區業平町

電話墨田(74)一二八〇・二八一・二八二・二八三・七二六・一、一八二
一一、一八三・一、九八二・二、四六二・二、八六〇

◇資本金　35,941,800圓

◇工場數　258工場

(直營 170 ・ 出資會社 88)

◇製氷能力　一日6,767噸

(直營 5.352噸 ・ 出資會社 1,415噸)

◇冷藏能力　一日2,331噸

(直營 1706噸 ・ 出資會社 625噸)

◇出張所　靜岡・名古屋・京都・大阪・下關・博多・長崎・臺灣

直營製氷冷藏工場所在地

東京、八王子、小笠原、千葉、北條、横須賀、鎌倉、平塚、小田原、眞鶴、靜岡、淸水、沼津、燒津、島田、相良、濱松、三島、蒲原、富士、名古屋、岡崎、豐橋、一ノ宮、岐阜、大垣、桑名、富州原、四日市、津、宇治山田、鳥羽、瀨戶、小牧、松阪、大濱、京都、伏見、彥根、奈良、鳥取、米子、境、松江、濱田、大阪、堺、尼ヶ崎、和歌山、勝浦、神戶、飾磨、岡山、下津井、高知、淸水、下關、彥島、厚狹、德山、仙崎、萩、廣島、吳、尾道、福山、小倉、若松、飯塚、大分、臼杵、中津、別府、松山、三津濱、今治、博多、久留米、大牟田、熊本、佐賀、對馬、八代、長崎、佐世保、伊萬里、玉之浦、島原、牛深、富江、臺北、基隆、臺中、臺南、嘉義、高雄、彰化、屏東、

營業品目

水産物
委託問屋

東京市日本橋區室町一丁目一番地

室伏商店

受信略號ニホンバシ・ムロフシ
電略（ムロフシ）又は（ム）
電話日本橋(24)〇六二七番
二〇一九番
振替口座東京一五六〇一番
卸部出張所 東京市魚市場

下關市岬ノ町
中央魚市場
海産物問屋

安井本店

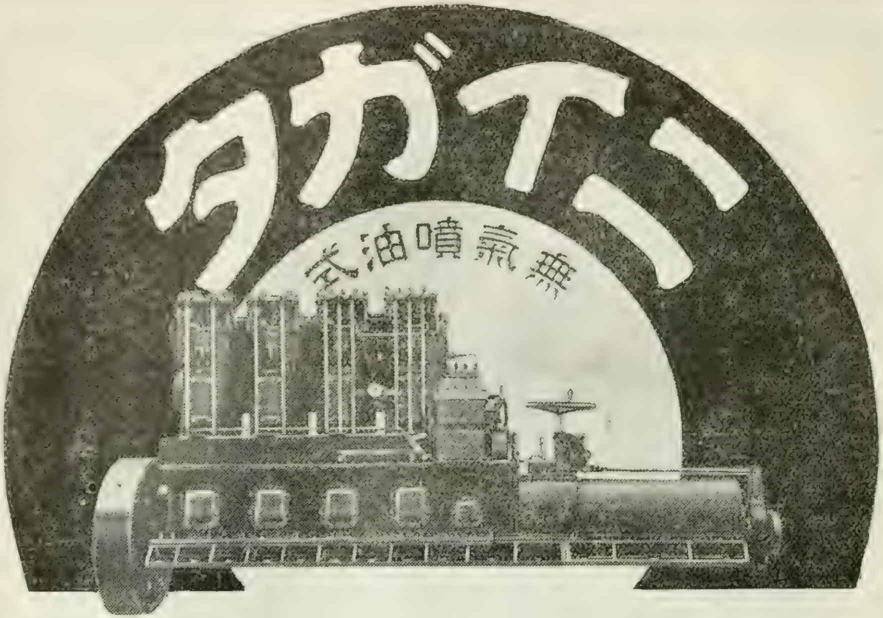
安井光三

鹽乾魚部
電話長二三〇番

下關市岬ノ町
安井鮮魚部

永井督七

電話一二〇九番
發信略號（ヤ）又ハ（カネカ）



ディーゼル機關
四サイクル式 自五十馬力 至五百馬力
二サイクル式 自四百馬力 至四千馬力

無注水式重油發動機 自二十馬力 至六十馬力

弊社は本邦に於ける産業用ディーゼル機關製作の鼻祖なり
本邦漁船用ディーゼル機關の過半は優秀なる弊社製品なり

株式會社 新潟鐵工所

本社
東京市麴町區丸ノ内三ノ四（有樂館）
電話丸ノ内一二〇一乃至一二一五

出張所
大阪市西區江戸堀北通一ノ十一
朝鮮京城府旭町一ノ二十

大阪市雜喉場

海魚問屋

綿末商店

膳末次郎

電話土佐堀
五四番（店）
二〇一五番（店）
四三二一番（市場）

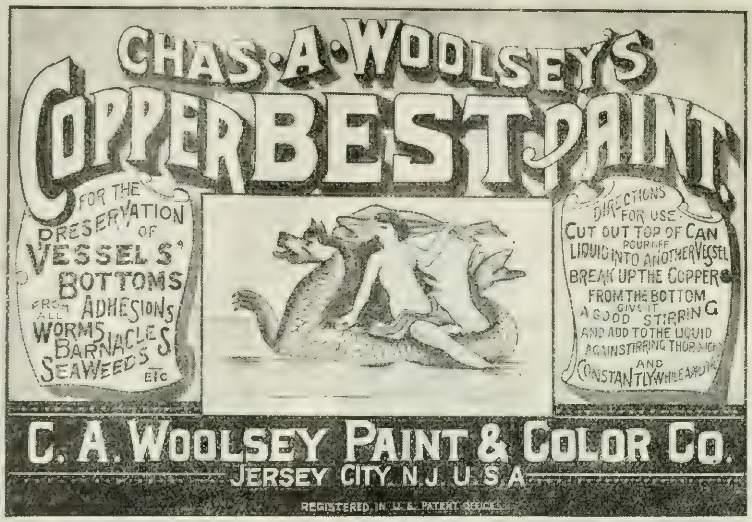
臺灣高雄州高雄市新濱町二丁目一〇番地

高雄魚市株式會社

電話
三四四番
一三〇六番

登録商標

One Gallon U.S. Stand Measure



DARK BROWN

米國ウールセー會社製人魚印コッパーペイント

木船船底塗料界最高權威

人魚印コッパーペイント!!

本品は過去一百有餘年の研究の結晶にして其の品質及び効力は斯界に於て他の追隨を許さざる地位を確保して居ります、年と共に需要激增しつゝあるは本品の最優秀なる事を雄辯に物語つて居ります。（カタログ進呈）

本邦木船船底塗料之元祖

人魚印コッパーペイント

東洋總代理店

I.F.

合名會社　藤本商店塗料部

大阪市西區日吉橋北詰

電話櫻川(64)三二四、三二五

振替口座　大阪二一八九一

受信略號　オサカ、フジセング

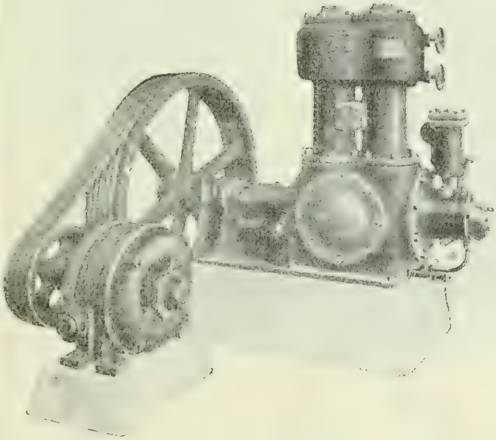
ヨーク冷凍機

水産界に於ける『ヨーク』機の名聲は内地は勿論朝鮮、臺灣、樺太、南洋、滿洲の津々浦々迄も知れ渡つてゐます。

今や『ヨーク』機設置の總冷凍能力は我國に於て既に壹萬噸以上となりました、此れは本機の特長。取扱絶對安全經濟的にして注文者と工事引受者とが如何なる地方に對しても安心して取引出來る結果であります。

最 新 型

TYPE Y-28



YORK Vertical Single-Acting Enclosed
V. BELT DRIVE Ammonia Compressor

York Ice Machinery Corporation

日本總代理店

米國貿易株式會社

機 械 部

東京市丸之内三丁目二番地
神戸市北町九十九番

University of British Columbia Library
DUE DATE

MAR 11 1983
MAR 2 REC'D

ET—6

THE UNIVERSITY OF
BRITISH COLUMBIA
LIBRARY

STORAGE ITEM
ASIAN

LPA - C56D
UBC LIBRARY